

**Отговори на задачите от пробния изпит  
по МАТЕМАТИКА, проведен на 19.05. 2019 г.**

1	Б)	2 т.
2	В)	2 т.
3	Г)	2 т.
4	Б)	2 т.
5	А)	2 т.
6	В)	2 т.
7	В)	2 т.
8	А)	2 т.
9	Б)	2 т.
10	Б)	2 т.
11	Г)	2 т.
12	Б)	3 т.
13	А)	3 т.
14	В)	3 т.
15	А)	3 т.
16	В)	3 т.
17	В)	3 т.
18	А) 12 cm; Б) 115 π cm <sup>2</sup> ; В) 183 $\frac{1}{3}\pi$ cm <sup>3</sup>	До 6 т. По 2 т. за верен отговор
19	А) 10 cm; Б) 2 cm; В) 10 cm <sup>2</sup>	До 9 т. По 3 т. за верен отговор
20	1) ДА, 2) НЕ, 3) ДА	До 6 т. По 2 т. за верен отговор
21	4 cm = 0,04 m	4 т.
22	А) v <sub>1</sub> = 100 km/h; v <sub>2</sub> = 55 km/h; Б) t <sub>1</sub> = 1,5 h t <sub>2</sub> = 1 h; В) v <sub>1</sub> = $\frac{200}{3}$ km/h v <sub>2</sub> = 110 km/h.	До 5 т.: А) 2 т.; Б) 1 т.; В) 2 т.
23	<b>За пълно решение</b>	<b>10 т.</b>
	$B = x(x^2 + a^2 + 4 - 2ax + 4a - 4x) - (-3ax^2 + ax^3 - 9ax + 3ax^2 - 27a + 9ax) =$ $(1-a)x^3 - 2(a+2)x^2 + (a+2)^2 x + 27a$	5 т.
	x = -3 + 8 + 1 = 6 x = 6	1 т.
	a = -4 : 0,5 + 2 <sup>3</sup> = -8 + 8 = 0	2 т.
	B = 96	2 т.
24	<b>За пълно решение</b>	<b>10 т.</b>
	За определяне нормата на 9 работници P <sub>9</sub> = $\frac{3}{5} : 4 = \frac{3}{20}$	2 т.
	За определяне нормата на 1 работник P <sub>1</sub> = $\frac{3}{20} \cdot \frac{1}{9} = \frac{1}{60}$	2 т.
	Трябва да се присъединят още x ∈ N работници.	1 т.

	За съставяне на уравнението $(x + 9) \cdot \frac{1}{60} \cdot 2 = \frac{2}{5}$	2 т.
	За намиране на решението $x = 3$	2 т.
	За отговора, че трябва да се присъединят още трима работници.	1 т.
<b>25</b>	<b>За пълно решение</b>	<b>10 т.</b>
<b>25</b> <b>А)</b>		<b>За чертеж:</b> 1 т.
	1. От $AP = PB = PD$ следва, че $DP = \frac{AB}{2}$ и $\angle ADB = 90^\circ$ $\angle PDB = \angle PBD = \alpha$	1 т.
	2. От $a$ перпендикулярна на $BC$ и $AD$ успоредна на $BC$ , следва, че $a$ е перпендикулярна на $AD$ и $\angle DMC = 90^\circ$ .	1 т.
	3. От $\angle BDM = \angle DMC = \angle MCB = 90^\circ$ следва, че $DBCM$ е правоъгълник и $MC = DB = 7 \text{ cm}$	1 т.
	4. Разглеждаме $\triangle DPM$ и $\triangle BPC$ : 1. $DP = PB$ 2. $DM = BC$ 3. $\angle PDM = \angle PBC = 90^\circ + \alpha$ Следователно $\triangle DPM \cong \triangle BPC$ по първи признак за еднаквост на триъгълници.	1 т.
<b>25</b> <b>Б)</b>		
	1. Означаваме $AD = BC = x$ ; $AB = DC = 2x$ . От свойството на ъглополовящата $AN$ на $\angle BAD$ следва, че $\angle PAN = \angle DAN$ . От $AB$ успоредна на $CD$ и пресечени от $AN$ следва, че $\angle PAN = \angle DNA$ (кръстни). Следователно $\triangle AND$ е равнобедрен и $DN = x$	1 т.

	2. От $APND$ успоредник с равни съседни страни, следва, че $APND$ е ромб.	1 т.
	3. От $AM$ успоредна на $PN$ и пресечени от $PM$ следва, че $\angle AMP = \angle MPN = \alpha$ (кръстни). $MN$ е медиана към хипотенузата $DC$ в $\triangle DCM$ следователно $MN = x$ Следователно $\triangle MPN$ е равнобедрен и $\angle PMN = \angle MPN = \alpha$ .	1 т.
	4. Следователно $\triangle MDN$ е равнобедрен и $\angle NDM = \angle NMD = 2\alpha$ .	1 т.
	5. Следователно $\angle DAP = \angle MDN = \angle BPN = 2\alpha$ . Следователно $\angle BPM = 3\alpha$ . Следователно $\angle BPM : \angle BAD = 3:2$ .	1 т.
	<b>Максимален брой точки</b>	<b>100 т.</b>