

МАТЕМАТИКА, СЕДМИ КЛАС
23 май 2014

ВАРИАНТ 2

РЪКОВОДСТВО ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Задача	Правилен отговор	Максимален бал
1	Г	2
2	А	2
3	А	2
4	Б	2
5	А	2
6	Б	2
7	В	2
8	А	2
9	Б	2
10	Г	2
11	Г	3
12	Б	3
13	В	3
14	Г	3
15	В	3
16	В	3
17	Например: -3 и -4,3 (Едно цяло и едно дробно число, по-малки или равни на -3.)	4 точки – при две числа, удовлетворяващи условията 3 точки – две числа от един и същ вид (две цели или две дробни), удовлетворяващи условията 2 точки – за написано едно число, удовлетворяващо условията 0 точки – при всички останали случаи
18	(1) –СН (без значение от подредбата на буквите) (2) – 60° (3) – АВ (без значение от подредбата на буквите) (4) – 120° (5) – 9 cm	1 1 1 2 2 Общо 7 точки
19		6 точки – за начертан един тъпоъгълен равнобедрен триъгълник и втори триъгълник, който е еднакъв на първия и има точно един общ връх с него 5 точки – за начертан един тъпоъгълен равнобедрен триъгълник и втори триъгълник, който е еднакъв на първия, но няма точно един общ връх с него

		<p>4 точки – за начертан един тъпоъгълен равнобедрен триъгълник и втори триъгълник, който има точно един общ връх с първия, но не е еднакъв на него</p> <p>3 точки – за начертан само един тъпоъгълен равнобедрен триъгълник</p> <p>2 точки – за начертан само един тъпоъгълен разностранен триъгълник</p> <p>1 точка – за начертан само един равнобедрен, но не тъпоъгълен, триъгълник</p> <p>0 точки – във всички останали случаи.</p> <p><i>Забележка:</i> За вярно решение се приема и ако, двата триъгълника, освен един общ връх, имат обща вътрешна част или част от страна.</p>
20	<p>(1) – Вики</p> <p>(2) – Явор</p> <p>(3) – 4 или Геро, Вики, Роси, Явор или Г, В, Р, Я</p> <p>(4) – 3 или Иван, Роси, Явор или И, Р, Я</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>Общо 10 точки</p>
21	<p>А) 12 лв. или 12</p> <p>Б) 77 km/h 6,4 литра 16 лв. 9,60 лв.</p> <p>(с или без мерни единици)</p>	<p>2 точки – правилен отговор</p> <p>1 точка – при отговори 1,2 или 120 (лв.)</p> <p>0 точки – при друг отговор</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>Общо 7 точки</p> <p><i>Забележка.</i> (1) Ако вторият отговор е грешен, но третият отговор е правилно изчислен с тази грешка, за третия отговор се дават 2 точки.</p> <p>(2) Ако числото в четвъртия отговор е равно на 0,6 от числото в третия отговор, за четвъртия отговор се дават 2 точки.</p>
22	<p>А) остроъгълен, равнобедрен</p> <p>Б) 19 или 19%</p> <p>В) 90°</p>	<p>2 точки – по 1 точка за всеки правилен отговор</p> <p>3 точки – за правилен отговор</p> <p>2 точки – за отговор 18 или 18% или за десетична дроб в интервала [18,01; 18,99]</p> <p>1 точка – за отговор $\frac{3}{16}$ или 0,1875 или 0,19 или 0,18</p> <p>0 точки – за друг отговор</p> <p>1 точка – за правилен отговор</p>
23		10 точки

23. Критерии за оценяване и точки по критериите, съпътстващи решението.

I етап – 4 точки

$$9 - 6x + x^2 - 7 = x^2 + 2x + 1 \Leftrightarrow 8x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{8}$$

Оценяване:

- 1 точка за разкриване на първата скоба
- 1 точка за разкриване на втората скоба
- 1 точка за еквивалентни преобразувания до вида $ax = b$
- 1 точка за решаване на последното уравнение

II етап – 6 точки

Първи начин

Двете уравнения са еквивалентни, ако параметричното уравнение има един корен и това е $\frac{1}{8}$. Заместваме и получаваме

$$1 = 4 \left(2a^2 + \frac{1}{8} \right) \Leftrightarrow 16a^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow (4a - 1)(4a + 1) = 0$$

Търсените стойности на a са корените на последното уравнение – $\pm \frac{1}{4}$. Непосредствено се проверява, че при тези стойности на a параметричното уравнение има единствен корен $\frac{1}{8}$.

Оценяване:

- 1 точка за извод, че $\frac{1}{8}$ е корен на второто уравнение
- 2 точки за еквивалентни преобразувания до вида $ka^2 - b = 0$
- 1 точка за намиране на един от корените на последното уравнение
- 1 точка за намиране и на втория корен на уравнението
- 1 точка за проверка или обосновка на единственост на корена на параметричното уравнение.

Втори начин

$$1 = 8a^2 + 4x \Leftrightarrow 4x = 1 - 8a^2 \Leftrightarrow x = \frac{1 - 8a^2}{4}$$

Двете уравнения са еквивалентни при $\frac{1}{8} = \frac{1 - 8a^2}{4} \Leftrightarrow 16a^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow (4a - 1)(4a + 1) = 0$

Търсените стойности на a са корените на последното уравнение – $\pm \frac{1}{4}$.

Оценяване:

- 2 точки за решаване на параметричното уравнение
- 1 точка за приравняване на корените на двете уравнения
- 1 точка за еквивалентни преобразувания до вида $ka^2 - b = 0$
- 1 точка за намиране на един от корените на последното уравнение
- 1 точка за намиране и на втория корен на уравнението

Забележка. Всеки етап се оценява независимо. Всяка стъпка в даден етап се оценява самостоятелно. За грешка, допусната на дадена стъпка, се присъждат 0 точки в съответната стъпка, като следващите стъпки се оценяват с пълен брой точки (ако не са допуснати други грешки в тях).

II етап се оценява ОБЩО с:

3 точки, ако x е заместен с друга стойност и е получено уравнение $ka^2 \pm b = 0$, което няма реални/рационални корени.

4 точки, ако x е заместен с друга стойност и е получено уравнение $a^2 - b^2 = 0$, и определен корен $a = b$.

24. Критерии за оценяване и точки по критериите, съпътстващи решението.

I етап – 2 точки.

Понеже $\triangle DKP$ е равностранен, то $\sphericalangle PDC = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ – 1 точка.

Тогава, PC е катет срещу ъгъл 30° , т.е. $PC = \frac{1}{2}PD = 9$ cm – 1 точка.

II етап – 1 точка.

За триъгълниците KND и PNB имаме: $KN = NP = 9$ cm, $\sphericalangle NDK = \sphericalangle NBP$ (кръстни) и $\sphericalangle KND = \sphericalangle PNB$ (връхни). Следователно $\triangle KND \cong \triangle PNB$ – 1 точка.

III етап – 2 точки.

Понеже DN е медиана в равностранния $\triangle DKP$, то DN е негов височина, т.е. $DN \perp KP$ – 1 точка.

Ето защо $AM \parallel KP$. Освен това $AK \parallel MP$. Следователно $AMPK$ е успоредник – 1 точка.

IV етап – 5 точки.

От еднаквостта, доказана във II етап, следва, че $BP = KD = 18$ cm. Тогава страната на правоъгълника е $AD = BC = CP + PB = 9 + 18 = 27$ cm – 1 точка.

От доказаното в III етап следва, че $AM = KP = 18$ cm и $AK = MP = 27 - 18 = 9$ cm – 1 точка.

Понеже $BM = MP = 9$ cm, то NM е медиана към хипотенузата в правоъгълния триъгълник BNP – 1 точка.

Следователно $NM = \frac{1}{2}BP = 9$ cm – 1 точка.

Периметърът на четириъгълника $AMNK$ е $AM + MN + NK + KA = 18 + 9 + 9 + 9 = 45$ cm – 1 точка.

Забележка. Всеки етап се оценява независимо от другите етапи.

Ако търсените елементи (отсечки и ъгли) са означени на чертежа, но не е показано в решението тяхното получаването, то решението на I етап се оценява с 1 точка, а в IV етап – с 3 точки.

