

21 зад. Дадени са изразите:

14 т.

$$M = (x+1)^2 + (x-2)^2 - 2(x^2 + 3x + 2)$$

$$N = (m+y)^3 + (my-2)(my+2) - (my^3 + m^2y^2 + y - 4), m \text{ е параметър (константа)}$$

$$P = (z + 3,5)^2 + 7$$

$$Q = t - \frac{t+3}{3}$$

А) Приведете многочлен M в нормален вид и намерете числената му стойност, ако променливата x е равна на най-малкото просто число.

5 т.

Б) Приведете многочлен N в нормален вид. Намерете за коя стойност на параметъра m изразът е от втора степен.

5 т.

В) Посочете най-малката стойност на израз P и за коя стойност на променливата z се получава.

1,5 т.

Г) Намерете за коя стойност на променливата t многочленът Q е равен на (-5) .

2,5 т.

Примерно решение, оценяване и точки по критерии на задача №21:

А) $M = (x+1)^2 + (x-2)^2 - 2(x^2 + 3x + 2)$

$$M = x^2 + 2x + 1 + x^2 - 4x + 4 - 2x^2 - 6x - 4$$

(2 x 1т. за ФСУ; 1 т. за скоби)

3 т.

$$M = -8x + 1$$

(нормален вид)

1 т.

$$x = 2; M = -15$$

(2 x 0,5 т.)

1 т.

Б) $N = (m+y)^3 + (my-2)(my+2) - (my^3 + m^2y^2 + y - 4)$

$$N = m^3 + 3m^2y + 3my^2 + y^3 + m^2y^2 - 4 - my^3 - m^2y^2 - y + 4$$

(2 x 1т. за ФСУ; 1 т. за скоби)

3 т.

$$N = (1-m)y^3 + 3my^2 + (3m^2-1)y + m^3$$

(нормален вид)

1 т.

$$1-m=0 \Rightarrow m=1$$

(2 x 0,5 т.)

1 т.

В) НМС = 7 при $z + 3,5 = 0 \Rightarrow z = -3,5$

(3 x 0,5 т.)

1,5 т.

$$\Gamma) Q = t - \frac{t+3}{3} = -5$$

$$t - \frac{t+3}{3} = -5$$

(съставяне на уравнение)

0,5 т.

$$t - \frac{t+3}{3} = -5 \quad | \cdot 3$$

0,5 т.

$$3t - t - 3 = -15$$

0,5 т.

$$2t = -12$$

0,5 т.

$$t = -6$$

0,5 т.

22 зад. Рибар всеки ден лови риба със своята лодка по река Дунав. Скоростта на лодката в

10 т.

спокойна вода се представя с израза $(x+2)^2 - (x+2)(x-2)$ km/h. Скоростта на

течението на реката се представя с израза $(x-1)^2 - (x-3)^2 + 13$ km/h.

А) Представете скоростта на лодката в спокойна вода и скоростта на течението на реката като многочлени в нормален вид.

4 т.

Б) Какво разстояние ще измине лодката срещу течението за 1 час и 20 минути?

3 т.

В) При $x = \frac{1}{2}$ какво разстояние ще измине за 2 часа по течението на реката?

3 т.

Примерно решение, оценяване и точки по критерии на задача №22:

$$\text{А) } V_{\text{спокойна вода}} = (x+2)^2 - (x+2)(x-2) = x^2 + 4x + 4 - x^2 + 4 = 4x + 8$$

2 т.

$$V_{\text{течение}} = (x-1)^2 - (x-3)^2 + 13 = x^2 - 2x + 1 - (x^2 - 6x + 9) + 13$$

2 т.

$$V_{\text{течение}} = x^2 - 2x + 1 - x^2 + 6x - 9 + 13 = 4x + 5$$

$$\text{Б) } V_{\text{срещу течение}} = 4x + 8 - (4x + 5) = 4x + 8 - 4x - 5 = 3 \text{ km/h}$$

1 т.

$$t = 1 \text{ h } 20 \text{ min} = 1 \frac{20}{60} = \frac{4}{3} \text{ h}$$

1 т.

$$S = V \cdot t = \frac{4}{3} \cdot 3 = 4 \text{ km}$$

1 т.

$$\text{В) } V_{\text{по течение}} = V_{\text{спокойна вода}} + V_{\text{течение}} = 4x + 8 + 4x + 5 = 8x + 13$$

1 т.

$$V_{\text{по течение}} = 8 \cdot \frac{1}{2} + 13 = 17 \text{ km/h}$$

1 т.

$$t = 2 \text{ h} \Rightarrow S = 34 \text{ km}$$

1 т.

23 зад. Нива с форма на многоъгълник $ABCDE$ трябва да бъде засадена с царевица, захарно цвекло, домати и пипер. На чертежа оцветената част е схемата на нивата (дължините на отсечките са дадени в метри).

11 т.

А) Намерете площта на нивата в квадратни метри.

2,5

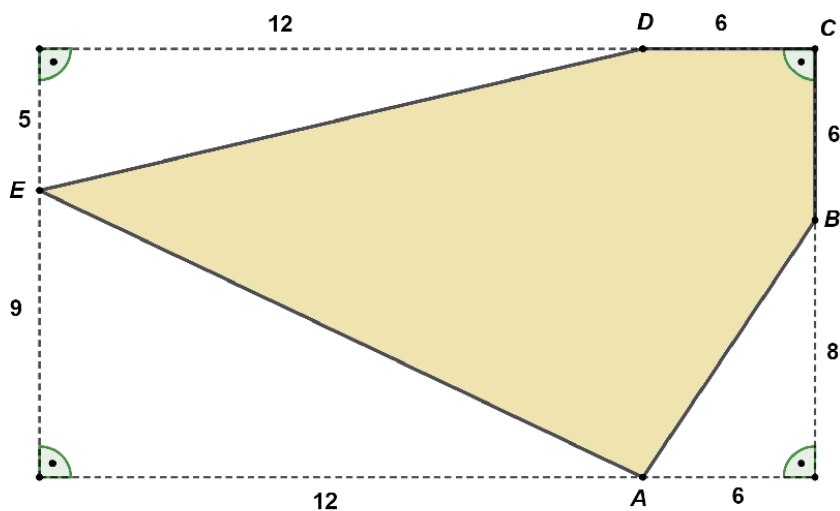
Б) Намерете колко метра ограда е необходима за ограждане на нивата.

4 т.

В) $33\frac{1}{3}\%$ от цялата площ трябва да е засята с царевица, $\frac{1}{8}$ от останалата площ със

4,5 т.

захарно цвекло, останалите зеленчуци (домати и пипер) ще бъдат засадени на равни площи. Пресметнете поотделно каква площ (в m^2) е засята с всяка една от земеделските култури-царевица, захарно цвекло, домати, пипер.



Примерно решение, оценяване и точки по критерии на задача №23:

$$S_{\square} = ab = 18 \cdot 14 = 252 \text{ m}^2$$

$$S_{\Delta_1} = \frac{ab}{2} = \frac{9 \cdot 12}{2} = 54 \text{ m}^2$$

$$\text{А) } S_{\Delta_2} = \frac{ab}{2} = \frac{5 \cdot 12}{2} = 30 \text{ m}^2$$

(5 x 0,5 т.)

2,5 т.

$$S_{\Delta_3} = \frac{ab}{2} = \frac{6 \cdot 8}{2} = 24 \text{ m}^2$$

$$S_{\text{нива}} = S_{\square} - (S_{\Delta_1} + S_{\Delta_2} + S_{\Delta_3}) = 252 - (54 + 30 + 24) = 144 \text{ m}^2$$

- $\Delta_1: a^2 + b^2 = c^2 \Leftrightarrow 9^2 + 12^2 = 225 \Rightarrow c_1 = 15 \text{ m}$
 $\Delta_2: a^2 + b^2 = c^2 \Leftrightarrow 5^2 + 12^2 = 169 \Rightarrow c_2 = 13 \text{ m}$
 $\Delta_3: a^2 + b^2 = c^2 \Leftrightarrow 6^2 + 8^2 = 100 \Rightarrow c_3 = 10 \text{ m}$
 $P_{\text{нива}} = c_1 + c_2 + c_3 + 2.6 = 15 + 13 + 10 + 12 = 50 \text{ m}$
- Б)** (4 x 1т.) **4 т.**
- В)** $33\frac{1}{3}\% = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{1}{3} \cdot 144 = 48 \text{ m}^2$ (царевича) (2 x 1т.) **2 т.**
 $\frac{1}{8} \cdot (144 - 48) = \frac{1}{8} \cdot 96 = 12 \text{ m}^2$ (цвекло) (2 x 0,5т.) **1 т.**
 $144 - (48 + 12) = 84 \text{ m}^2 \Rightarrow 42 \text{ m}^2$ (домати) и 42 m^2 (пипер) (3 x 0,5т.) **1,5 т.**

Всички права върху темата са запазени. Разпространяването ѝ не е позволено.

Следващият тренировъчен изпит ще се проведе на **14.12.2024** година.

Телефон за заявки **0877 44 38 67**

Отговори и резултати може да намерите на сайта: <http://smb-ruse.com>