

13.2 1)

Ουσιαστικά ζητείται ο γεωμετρικός τόπος των σημείων που ισαπέχουν από τα σημεία $A(2, -3)$ και $B(4, 7)$. Επομένως συνεχίζουμε όπως στην προηγούμενη άσκηση

Έστω $M(x, y)$ ένα τυχαίο σημείο του ζητούμενου γεωμετρικού τόπου. Τότε

$$(MA) = (MB) \Rightarrow \sqrt{(x-2)^2 + (y+3)^2} = \sqrt{(x-4)^2 + (y-7)^2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x^2 - 4x + 4 + y^2 + 6y + 9 = x^2 - 8x + 16 + y^2 - 14y + 49 \Rightarrow 4x + 20y - 52 = 0 \Rightarrow x + 5y - 13 = 0$$

Άρα η ζητούμενη μεσοκάθετος είναι η ευθεία $x + 5y - 13 = 0$

13.2 2)

Ουσιαστικά ζητείται ο γεωμετρικός τόπος των σημείων, που ισαπέχουν από τα σημεία $A(-1, 9)$ και $B(5, -5)$

Έστω $M(x, y)$ ένα τυχαίο σημείο του ζητούμενου γεωμετρικού τόπου. Τότε

$$(MA) = (MB) \Rightarrow \sqrt{(x+1)^2 + (y-9)^2} = \sqrt{(x-5)^2 + (y+5)^2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x^2 + 2x + 1 + y^2 - 18y + 81 = x^2 - 10x + 25 + y^2 + 10y + 25 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 12x - 28y + 32 = 0 \Rightarrow 3x - 7y + 8 = 0$$

Άρα η ζητούμενη μεσοκάθετος είναι η ευθεία $3x - 7y + 8 = 0$

13.2 3)

Ουσιαστικά ζητείται ο γεωμετρικός τόπος των σημείων, που ισαπέχουν από τα σημεία $A(8, 4)$ και $B(6, -2)$

Έστω $M(x, y)$ ένα τυχαίο σημείο του ζητούμενου γεωμετρικού τόπου. Τότε

$$(MA) = (MB) \Rightarrow \sqrt{(x-8)^2 + (y-4)^2} = \sqrt{(x-6)^2 + (y+2)^2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x^2 - 16x + 64 + y^2 - 8y + 16 = x^2 - 12x + 36 + y^2 + 4y + 4 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 4x + 12y - 40 = 0 \Rightarrow x + 3y - 10 = 0$$

Άρα η ζητούμενη μεσοκάθετος είναι η ευθεία $x + 3y - 10 = 0$

13.2 4)

Ουσιαστικά ζητείται ο γεωμετρικός τόπος των σημείων, που ισαπέχουν από τα σημεία $A(-3, 0)$ και $B(2, -5)$

Έστω $M(x, y)$ ένα τυχαίο σημείο του ζητούμενου γεωμετρικού τόπου. Τότε

$$(MA) = (MB) \Rightarrow \sqrt{(x+3)^2 + (y-0)^2} = \sqrt{(x-2)^2 + (y+5)^2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x^2 + 6x + 9 + y^2 = x^2 - 4x + 4 + y^2 + 10y + 25 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 10x - 10y - 20 = 0 \Rightarrow x - y - 2 = 0$$

Άρα η ζητούμενη μεσοκάθετος είναι η ευθεία $x - y - 2 = 0$