

Γ ΛΥΚΕΙΟΥ ΜΕΡΟΣ Α

17.18 1)

$$\text{Είναι } y(t) = t^2 - 2t$$

Ακόμη

$$2x - 3y + 5 = 0 \Rightarrow 2x - 3(t^2 - 2t) + 5 = 0 \Rightarrow 2x - 3t^2 + 6t + 5 = 0 \Rightarrow 2x = 3t^2 - 6t - 5 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = \frac{3t^2 - 6t - 5}{2} \Rightarrow \boxed{x(t) = \frac{3t^2 - 6t - 5}{2}} \xrightarrow{\text{παραγωγίζουμε}} x'(t) = \frac{6t - 6}{2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x'(t) = \frac{\cancel{2}(3t - 3)}{\cancel{2}} \Rightarrow \boxed{x'(t) = 3t - 3} \quad (1)$$

Όταν το σημείο βρίσκεται στην θέση $(-4, -1)$, θα είναι

$$y(t) = -1 \Rightarrow t^2 - 2t = -1 \Rightarrow t^2 - 2t + 1 = 0 \Rightarrow (t - 1)^2 = 0 \Rightarrow t - 1 = 0 \Rightarrow \boxed{t = 1}$$

Οπότε

$$(1) \xrightarrow{t=1} x'(1) = 3 \cdot 1 - 3 \Rightarrow \boxed{x'(1) = 0}$$

17.18 2)

$$\text{Είναι } x(t) = 2t^2 - 3$$

Ακόμη

$$x + 2y - 3 = 0 \Rightarrow 2t^2 - 3 + 2y - 3 = 0 \Rightarrow 2y = -2t^2 + 6 \Rightarrow y(t) = -t^2 + 3 \Rightarrow$$

$$\xrightarrow{\text{παραγωγίζουμε}} x'(t) = -2t \xrightarrow{t=3} x'(3) = -6$$

17.18 3)

$$\text{Είναι } y(t) = 1 - 4t^2$$

Ακόμη

$$2x + 3y + 5 = 0 \Rightarrow 2x + 3(1 - 4t^2) + 5 = 0 \Rightarrow 2x + 3 - 12t^2 + 5 = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 2x = 12t^2 - 8 \Rightarrow x(t) = 6t^2 - 4 \xrightarrow{\text{παραγωγίζουμε}} x'(t) = 12t \xrightarrow{t=1} x'(1) = 12$$

17.18 4)

$$\text{Είναι } x(t) = 2t^2 + 1$$

Ακόμη

$$2x + 3y = 5 \Rightarrow 2(2t^2 + 1) + 3y = 5 \Rightarrow 4t^2 + 2 + 3y = 5 \Rightarrow 3y = 3 - 4t^2$$

$$\Rightarrow y = \frac{3 - 4t^2}{3} \Rightarrow \boxed{y(t) = \frac{3 - 4t^2}{3}} \xrightarrow{\text{παραγωγίζουμε}} \boxed{y'(t) = -\frac{8t}{3}} \quad (1)$$

Όταν το σημείο βρίσκεται στην θέση $(19, -11)$, θα είναι

$$x(t) = 19 \Rightarrow 2t^2 + 1 = 19 \Rightarrow 2t^2 = 18 \Rightarrow t^2 = 9 \Rightarrow t = \pm 3 \xrightarrow{t>0} \boxed{t = 3}$$

Οπότε

$$(1) \xrightarrow{t=3} y'(3) = -\frac{8 \cdot 3}{3} \Rightarrow \boxed{y'(3) = -8}$$

17.18 5)

$$\text{Είναι } y(t) = \frac{1}{2}t^2$$

Ακόμη

$$x - y + 1 = 0 \Rightarrow x - \frac{1}{2}t^2 + 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{t^2}{2} - 1 \Rightarrow x = \frac{t^2 - 2}{2}$$

$$\Rightarrow \boxed{x(t) = \frac{t^2 - 2}{2}} \xrightarrow{\text{παραγωγίζουμε}} x'(t) = \frac{2t}{2} \Rightarrow \boxed{x'(t) = t} \quad (1)$$

Όταν το κινητό σημείο φτάσει στον άξονα $y'y$, θα είναι

$$x(t) = 0 \Rightarrow \frac{t^2 - 2}{2} = 0 \Rightarrow t^2 - 2 = 0 \Rightarrow t^2 = 2 \Rightarrow t = \pm\sqrt{2} \xrightarrow{t>0} \boxed{t = \sqrt{2}}$$

Οπότε

$$(1) \xrightarrow{t=\sqrt{2}} \boxed{x'(\sqrt{2}) = \sqrt{2}}$$

17.18 6)

$$\text{Είναι } y(t) = 3t^2$$

Ακόμη

$$3x + 2y = 6 \Rightarrow 3x + 2 \cdot 3t^2 = 6 \Rightarrow 3x = 6 - 6t^2 \Rightarrow x = \frac{6 - 6t^2}{3} \Rightarrow x = \frac{\cancel{3}(2 - 2t^2)}{\cancel{3}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \boxed{x(t) = 2 - 2t^2} \xrightarrow{\text{παραγωγίζουμε}} \boxed{x'(t) = -4t} \quad (1)$$

Όταν το κινητό σημείο φτάσει στον άξονα $y'y$, θα είναι

$$x(t) = 0 \Rightarrow 2 - 2t^2 = 0 \Rightarrow 2t^2 = 2 \Rightarrow t^2 = 1 \Rightarrow t = \pm 1 \xrightarrow{t>0} \boxed{t = 1}$$

Οπότε

$$(1) \xrightarrow{t=1} \boxed{x'(1) = -4}$$