

Đáp án và hướng dẫn giải

Câu 1:

$$1) x^2 - 2x - 15 = 0, \quad \Delta' = 1 - (-15) = 16, \quad \sqrt{\Delta'} = 4$$

Vậy phương trình có 2 nghiệm $x_1 = 1 - 4 = -3$; $x_2 = 1 + 4 = 5$

2. Đường thẳng $y = ax - 1$ đi qua điểm M (- 1; 1) khi và chỉ khi: $1 = a(-1) - 1$

$$\Leftrightarrow a = -2. \text{ Vậy } a = -2$$

Câu 2:

$$\begin{aligned} 1) P &= \frac{a-1}{2\sqrt{a}} \cdot \frac{(a-\sqrt{a})(\sqrt{a}-1) - (a+\sqrt{a})(\sqrt{a}+1)}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)} \\ &= \frac{(a-1)(a\sqrt{a}-a-a+\sqrt{a}-a\sqrt{a}-a-a-\sqrt{a})}{2\sqrt{a}(a-1)} = \frac{-4\sqrt{a}\cdot\sqrt{a}}{2\sqrt{a}} = -2\sqrt{a}. \end{aligned}$$

$$\text{Vậy } P = -2\sqrt{a}.$$

$$2) \text{ Ta có: } P \geq -2 \Leftrightarrow -2\sqrt{a} \geq -2 \Leftrightarrow \sqrt{a} \leq 1 \Leftrightarrow 0 \leq a \leq 1$$

Kết hợp với điều kiện để P có nghĩa, ta có: $0 < a < 1$

$$\text{Vậy } P \geq -2\sqrt{a} \text{ khi và chỉ khi } 0 < a < 1$$

Câu 3:

Gọi x, y số chi tiết máy của tổ 1, tổ 2 sản xuất trong tháng giêng ($x, y \in \mathbb{N}^*$),

ta có $x + y = 900$ (1) (vì tháng giêng 2 tổ sản xuất được 900 chi tiết). Do cải tiến kỹ

thuật nên tháng hai tổ 1 sản xuất được: $x + 15\%x$, tổ 2 sản xuất được: $y + 10\%y$.

$$\text{Cả hai tổ sản xuất được: } 1,15x + 1,10y = 1010 \quad (2)$$

Từ (1), (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 900 \\ 1,15x + 1,1y = 1010 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1,1x + 1,1y = 990 \\ 1,15x + 1,1y = 1010 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0,05x = 20 \\ x + y = 900 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow x = 400 \text{ và } y = 500 \text{ (thoả mãn)}$$

Vậy trong tháng giêng tổ 1 sản xuất được 400 chi tiết máy, tổ 2 sản xuất được 500 chi tiết máy.

Câu 4:

1) Ta có $\widehat{IPC} = 90^\circ$ (vì góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow \widehat{CPK} = 90^\circ$.

Xét tứ giác CPKB có: $\widehat{K} + \widehat{B} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$
 \Rightarrow CPKB là tứ giác nội tiếp đường tròn (đpcm)

2) Xét $\triangle AIC$ và $\triangle BCK$ có $\widehat{A} = \widehat{B} = 90^\circ$;

$\widehat{ACI} = \widehat{BKC}$ (2 góc có cạnh tương ứng vuông góc)

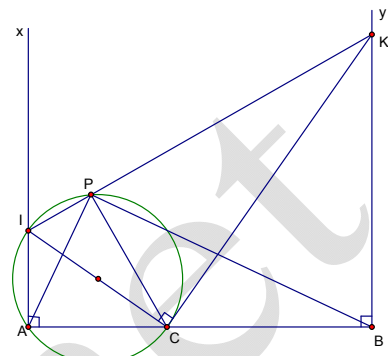
$$\Rightarrow \triangle AIC \sim \triangle BCK \text{ (g.g)} \Rightarrow \frac{AI}{BC} = \frac{AC}{BK}$$

$$\Rightarrow AI \cdot BK = AC \cdot BC.$$

3) Ta có: $\widehat{PAC} = \widehat{PIC}$ (vì 2 góc nội tiếp cùng chắn cung PC)

$\widehat{PBC} = \widehat{PKC}$ (vì 2 góc nội tiếp cùng chắn cung PC)

Suy ra $\widehat{PAC} + \widehat{PBC} = \widehat{PIC} + \widehat{PKC} = 90^\circ$ (vì $\triangle ICK$ vuông tại C). $\Rightarrow \widehat{APB} = 90^\circ$.



Câu 5:

Tìm nghiệm nguyên của phương trình $x^2 + px + q = 0$ biết $p + q = 198$.

Phương trình có nghiệm khi $\Delta \geq 0 \Leftrightarrow p^2 + 4q \geq 0$; gọi x_1, x_2 là 2 nghiệm.

- Khi đó theo hệ thức Viét có $x_1 + x_2 = -p$ và $x_1 x_2 = q$

$$\text{mà } p + q = 198 \Rightarrow x_1 x_2 - (x_1 + x_2) = 198$$

$$\Leftrightarrow (x_1 - 1)(x_2 - 1) = 199 = 1 \cdot 199 = (-1)(-199) \text{ (Vì } x_1, x_2 \in \mathbb{Z} \text{)}$$

Nên ta có :

$x_1 - 1$	1	-1	199	-199
$x_2 - 1$	199	-199	1	-1
x_1	2	0	200	-198
x_2	200	-198	2	0

Truy cập Website : hoc360.net – Tải tài liệu học tập miễn phí

Vậy phương trình có các nghiệm nguyên: $(2; 200)$; $(0; -198)$; $(200; 2)$; $(-198; 0)$

hoc360.net