Đáp án và hướng dẫn giải

Câu 1:

a) $A = 3\sqrt{8} - \sqrt{50} - \sqrt{\left(\sqrt{2}-1\right)^2} = 6\sqrt{2} - 5\sqrt{2} - \left|\sqrt{2}-1\right| = \sqrt{2} - \left(\sqrt{2}-1\right) = 1$

b) $B = \dfrac{2}{x-1}.\sqrt{\dfrac{x^2 - 2x + 1}{4x^2}} = \dfrac{2}{x-1}\sqrt{\dfrac{(x-1)^2}{2^2x^2}} = \dfrac{2}{x-1}.\dfrac{|x-1|}{2|x|}$

Vì $0 < x < 1$ nên $|x-1| = -(x-1)$; $|x| = x \Rightarrow B = \dfrac{-2(x-1)}{2x(x-1)} = -\dfrac{1}{x}$.

Câu 2:

a) $\begin{cases} 2(x-1) + y = 3 \\ x - 3y = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + y = 5 \\ 2x - 6y = -16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + y = 5 \\ 7y = 21 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}$

b) $x + 3\sqrt{x} - 4 = 0$

Đặt $\sqrt{x} = t$ $(t \geq 0)$ (1)

Khi đó phương trình đã cho trở thành: $t^2 + 3t - 4 = 0$ (2)

Phương trình (2) có tổng các hệ số bằng 0; suy ra (2) có hai nghiệm: $t_1 = 1$ (thỏa mãn (1)); $t_2 = -4$ (loại do (1)).

Thay $t_1 = 1$ vào (1) suy ra $x = 1$ là nghiệm của phương trình đã cho.

Câu 3:

Gọi x là số sản phẩm loại I mà xí nghiệp sản xuất được trong 1 giờ($x > 0$).

Suy ra số sản phẩm loại II sản xuất được trong một giờ là $x + 10$.

Thời gian sản xuất 120 sản phẩm loại I là $\dfrac{120}{x}$ (giờ)

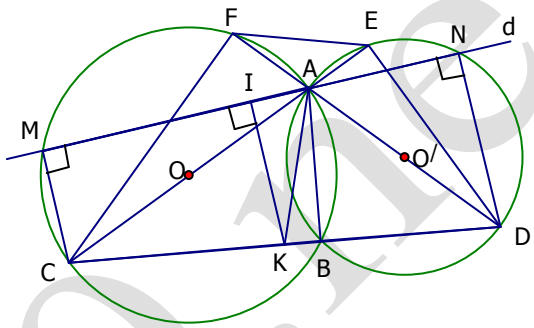
Thời gian sản xuất 120 sản phẩm loại II là $\dfrac{120}{x+10}$ (giờ)

Theo bài ra ta có phương trình: $\dfrac{120}{x} + \dfrac{120}{x+10} = 7$ (1)

Giải phương trình (1) ta được $x_1 = 30$ (thỏa mãn); $x_2 = \frac{-40}{7}$ (loại).

Vậy mỗi giờ xí nghiệp sản xuất được 30 sản phẩm loại I và 40 sản phẩm loại II.

Câu 4:



a) Ta có $\widehat{ABC}$ và $\widehat{ABD}$ lần lượt là các góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O) và (O/) $\Rightarrow \widehat{ABC} = \widehat{ABD} = 90^0$

Suy ra C, B, D thẳng hàng.

b) Xét tứ giác CDEF có:

$\widehat{CFD} = \widehat{CFA} = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O))

$\widehat{CED} = \widehat{AED} = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O/)

$\Rightarrow \widehat{CFD} = \widehat{CED} = 90^0$ suy ra CDEF là tứ giác nội tiếp.

c) Ta có $\widehat{CMA} = \widehat{DNA} = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn); suy ra CM // DN hay CMND là hình thang.

Gọi I, K thứ tự là trung điểm của MN và CD. Khi đó IK là đường trung bình của hình thang CMND. Suy ra IK // CM // DN (1) và CM + DN = 2.IK (2)

Từ (1) suy ra IK $\perp$ MN $\Rightarrow$ IK $\leq$ KA (3) (KA là hằng số do A và K cố định).

Từ (2) và (3) suy ra: CM + DN $\leq$ 2KA. Dấu " = " xảy ra khi và chỉ khi IK = AK $\Leftrightarrow$ d $\perp$ AK tại A.

Vậy khi đường thẳng d vuông góc AK tại A thì (CM + DN) đạt giá trị lớn nhất bằng 2KA.

Câu 5: Ta có:

$$\left(x+\sqrt{x^2+2011}\right)\left(y+\sqrt{y^2+2011}\right)=2011 \qquad (1)\ (gt)$$

$$\left(x+\sqrt{x^2+2011}\right)\left(x-\sqrt{x^2+2011}\right)=-2011 \qquad (2)$$

$$\left(y+\sqrt{y^2+2011}\right)\left(y-\sqrt{y^2+2011}\right)=-2011 \qquad (3)$$

Từ (1) và (2) suy ra:

$$\left(y+\sqrt{y^2+2011}\right)=-\left(x-\sqrt{x^2+2011}\right) \qquad (4)$$

Từ (1) và (3) suy ra:

$$\left(x+\sqrt{x^2+2011}\right)=-\left(y-\sqrt{y^2+2011}\right) \qquad (5)$$

Cộng (4) và (5) theo từng vế và rút gọn ta được:

$x + y = -(x + y) \Rightarrow 2(x + y) = 0 \Rightarrow x + y = 0.$

hoc360.net