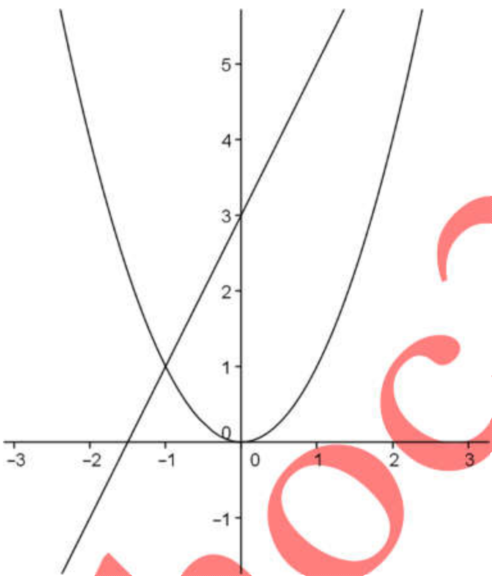
ĐÁP ÁN

Bài 1:

a) Bảng giá trị

x	0	$\frac{-3}{2}$
$y = 2x + 3$	3	0

x	-2	-1	0	1	2
$y = x^2$	4	1	0	1	4



b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) : $x^2 = 2x + 3(1)$

$$(1) \Leftrightarrow x^2 = 2x + 3$$
$$\Leftrightarrow (x+1)(x-3) = 0$$
$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -1 \\ x = 3 \end{array}\right.$$

Với $x = -1 \Rightarrow y = 1$

$x = 3 \Rightarrow y = 9$

Vậy tọa độ giao điểm của (d) và (P) là $(-1;1);(3;9)$.

Bài 2: $x^2-2(3m-1)x+m^2-6m=0(*)$

$\Delta'=8m^2+1>0$ với mọi m

Suy ra phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt với mọi m

Theo hệ thức Vi – et ta có:

$$x_1+x_2=6m-2$$
$$x_1x_2=m^2-6$$

Do đó

$$x_1{}^2+x_2{}^2-3x_1x_2=41$$
$$\Leftrightarrow (x_1+x_2)^2-5x_1x_2=41$$
$$\Leftrightarrow 31m^2+6m-37=0$$
$$\Leftrightarrow (m-1)(31m+37)$$
$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=\dfrac{-37}{31} \end{array}\right.$$

Vậy m=1 và $m=\dfrac{-37}{31}$ là giá trị cần tìm.

Bài 3: Vật nặng cách đất 25 m tức là đã rơi được 30m. Ta có

$$30=5x^2$$
$$\Leftrightarrow x=\sqrt{6}\approx 2,45$$

Vậy vật nặng đã rơi 2,45 giây

Bài 4: Giả sử AB là độ cao của cây tre, D là điểm gãy. Áp dụng định lý Py – ta – go vào tam giác BCD vuông tại B, ta có:

$CD^2=BC^2+BD^2$ suy ra $BD\approx 0,3(m)$

Bài 5: Gọi x (gam), y(gam) lần lượt là khối lượng của dung dịch muối 10% và 30% (x,y>0)

Ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x+y=200 \\ 10\%x+30\%y=22\%.200 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình ta được x=80 gam và y=120 gam.

Bài 6: Ta có

$$\tan BAD=\frac{BD}{AB}\Rightarrow BD=AB.\tan BAD=920.\tan 37^0\approx 693,7(m)$$
$$\tan BAC=\frac{BC}{AB}\Rightarrow BC=AB.\tan BAC=920.\tan 31^0\approx 552(m)$$
$$CD=BD-BC\approx 141,7(m)$$

Bài 7: Gọi số tiền ban đầu là x (đô – la) x>1000

Số tiền có sau năm thứ nhất là: $(x-1000)\frac{4}{3}=\frac{4x-4000}{3}$

Số tiền có sau năm thứ hai là: $\left(\frac{4x-4000}{3}-1000\right).\frac{4}{3}=\frac{16x-28000}{9}$

Số tiền có sau năm thứ ba là: $\left(\frac{16x-28000}{9}-1000\right)\frac{4}{3}=\frac{64x-148000}{27}$

Ta có phương trình $\frac{64x-148000}{27}=2x$

Giải phương trình ta được $x=14800(n)$

Vậy số tiền ban đầu là 14800 (đô – la).

Bài 8:

a) Chứng minh ABED nội tiếp:

Ta có: $\widehat{ADB}=90^0$ (AD là đường cao của tam giác ABC)

$\widehat{AEB}=90^0$ (E là hình chiếu của B lên AK)

Suy ra: $\widehat{ADB}=\widehat{AEB}$

Mà hai góc này cùng nhìn cạnh AB

Suy ra tứ giác ABED nội tiếp.

b) Chứng minh AB.AC=AD.AK

Xét ΔABD và ΔAKC, ta có:

$\widehat{ACK} = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn đường kính AK)

$\widehat{ADB} = 90^0$ (AD là đường cao của tam giác ABC)

Suy ra $\widehat{ADB} = \widehat{ACK}$ (1)

$\widehat{ABD} = \widehat{AKC}$ (Cùng chắn cung AC) (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\Delta ABD \backsim \Delta AKC$ (g – g)

$\Rightarrow \frac{AB}{AD} = \frac{AK}{AC}$

$\Rightarrow AB.AC = AK.AD$

c) Chứng minh: QF//BC

Ta có I là trung điểm của BC suy ra OI vuông góc BC tại I (định lý đường kính và dây)

Xét tứ giác NICF có $\widehat{CFN} = 90^0$ (gt), $\widehat{NIC} = 90^0$ (OI vuông góc BC)

Suy ra: $\widehat{CFN} + \widehat{NIC} = 180^0$

Suy ra: tứ giác NICF nội tiếp.

Suy ra: $\widehat{FCN} = \widehat{FIN}$ (cùng chắn cung FN) (3)

$\widehat{ACN} = \widehat{AMN}$ (Cùng chắn cung MN) (4)

Từ (3), (4) suy ra $\widehat{FIN} = \widehat{AMN}$ mà hai góc này ở vị trí đồng vị nên FI//MA (5)

Ta có $\widehat{NAM} = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn đường kính MN) suy ra $NA \perp MA$ (6)

Từ (5) và (6) suy ra $QN \perp FI$ suy ra QN là đường cao của tam giác FQI (*)

Ta có: I là trung điểm BC, P là trung điểm của AB nên IP là đường trung bình của tam giác ABC , suy ra IP// CA nên IQ//CF, lại có $NF \perp AC$ suy ra $NF \perp QI$ do đó FN là đường cao của tam giác FQI (**)

Từ (*) và (**) suy ra N là trực tâm tam giác FQI suy ra IN là đường cao thứ ba của tam giác FQI suy ra $IN \perp QF$ mà $IN \perp BC$ suy ra QF//BC.