

Microéconomie et mathématique (avec solutions)

1 Marché, demande et offre

- Q = Quantité / P = Prix / Q_D = Demande / Q_O = Offre
- $Q, P > 0$
- Questions 5 et 6 : Il est nécessaire que vous vous soyez familiarisé avec les équations quadratiques.

1.1

$$Q_D = 60 - 3P$$
$$Q_O = -40 + 5P$$

1.11 Calculez la quantité demandée si le prix est

- 6
- 2.5

1.12 Calculez la quantité offerte si le prix est

- 12
- 16.4

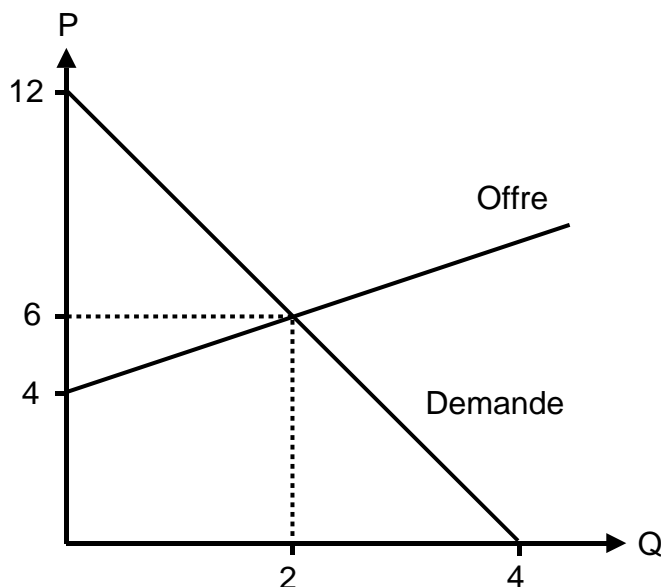
1.13 Calculez l'équilibre de marché (P et Q).

1.14 Déterminez les fonctions **inverses** de la fonction de demande et d'offre : ($P = \dots$).

1.15 Représentez graphiquement ce marché (axe x : Q / axe y : P).

1.2

Déterminez les fonctions de demande et d'offre ($P = \dots$) du marché suivant :



1.3	$P = 4 + 0.5 \cdot Q_0$ 1.31 Représentez graphiquement l'offre. 1.32 Expliquez les chiffres de 4 et de 0.5.																														
1.4	Demande et offre sur un marché : <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">Prix</th> <th style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">Demande</th> <th style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">Offre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>120</td><td>0</td><td>80</td></tr> <tr><td>110</td><td>5</td><td>70</td></tr> <tr><td>100</td><td>10</td><td>60</td></tr> <tr><td>90</td><td>15</td><td>50</td></tr> <tr><td>80</td><td>20</td><td>40</td></tr> <tr><td>70</td><td>25</td><td>30</td></tr> <tr><td>60</td><td>30</td><td>20</td></tr> <tr><td>50</td><td>35</td><td>10</td></tr> <tr><td>40</td><td>40</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> 1.41 Représentez graphiquement ce marché. 1.42 Déterminez les fonctions de demande et d'offre ($P = \dots$). 1.43 Calculez l'équilibre de marché (P et Q).	Prix	Demande	Offre	120	0	80	110	5	70	100	10	60	90	15	50	80	20	40	70	25	30	60	30	20	50	35	10	40	40	0
Prix	Demande	Offre																													
120	0	80																													
110	5	70																													
100	10	60																													
90	15	50																													
80	20	40																													
70	25	30																													
60	30	20																													
50	35	10																													
40	40	0																													
1.5	$Q_d = 8 - P$ $Q_0 = -4 + P^2$ 1.51 Calculez l'équilibre de marché. 1.52 Représentez graphiquement ce marché.																														
1.6	$Q_d = 8 - 3P$ $Q_0 = -2 + P^2$ Calculez l'équilibre de marché.																														

→ Solutions. Cliquez ici !

Solutions *Microéconomie et mathématique*

1 Marché, demande et offre

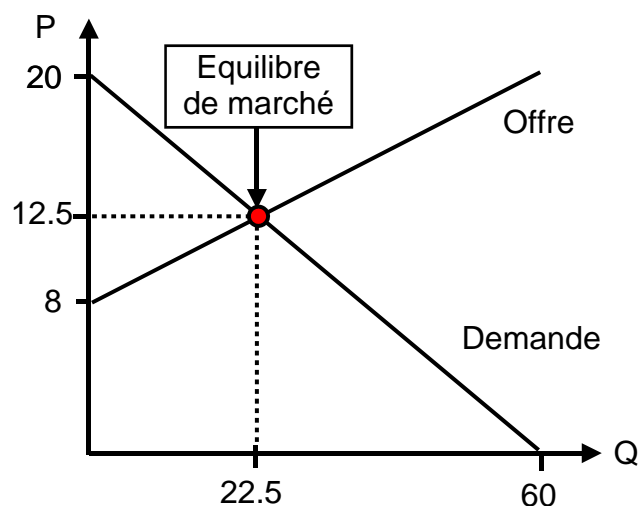
1.1 1.11 Prix 6, quantité demandée : $60 - 3 \cdot 6 = 42$
Prix 2.5, quantité demandée : $60 - 3 \cdot 2.5 = 52.5$

1.12 Prix 12, quantité offerte : $-40 + 60 = 20$
Prix 16.4, quantité offerte : $-40 + 5 \cdot 16.4 = 42$

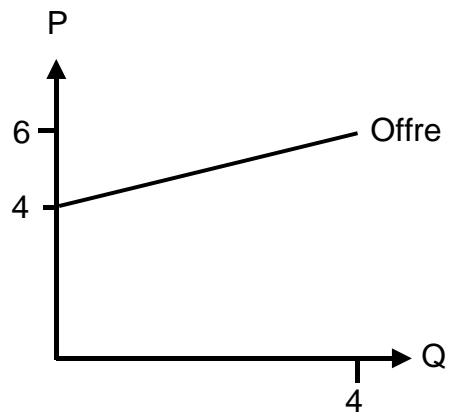
1.13 Équilibre de marché si $Q_d = Q_o$:
 $60 - 3P = -40 + 5P$
 $-8P = -100$
 $P = 12.5$
 $Q = Q_d (= Q_o) = 60 - 3 \cdot 12.5 = 22.5$

1.14 $Q_d = 60 - 3P$ $Q_o = -40 + 5P$
 $3P = 60 - Q_d$ $-5P = -40 - Q_o$
 $P = 20 - Q_d/3$ **$5P = 40 + Q_o$**
 $P = 8 + Q_o/5$

1.15



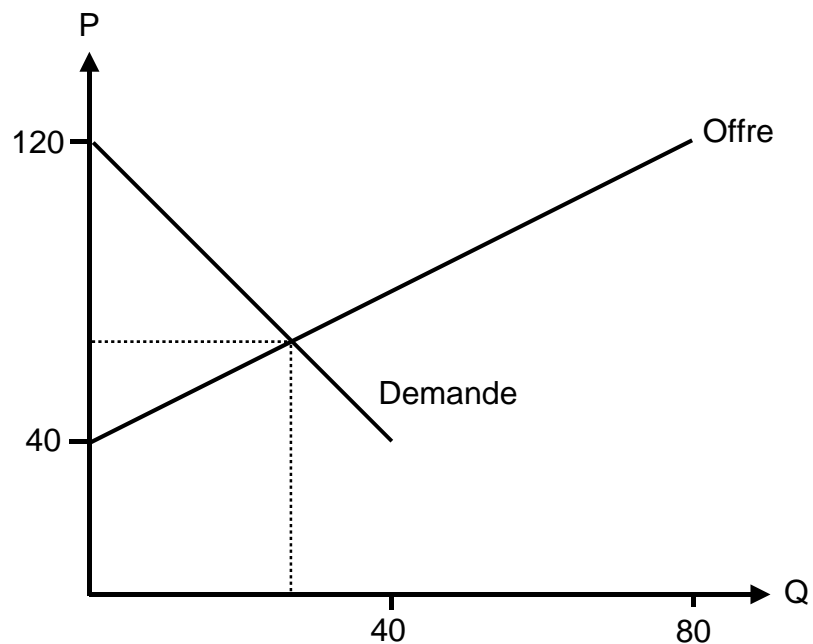
1.2 Demande : $P = 12 - 3Q_d$
Offre : $P = 4 + Q_o$

1.31.31 Offre : $P = 4 + 0.5 \cdot Q$ 

1.32 4 : P si $Q_0 = 0$
 0.5 : pente de la courbe d'offre

1.4

1.41 Graphique :



1.42 Demande : $P = 120 - 2Q_d$
 Offre : $P = 40 + Q_o$

1.43 Prix, demande et offre d'équilibre : $P_d = P_o$ et $Q_d = Q_o$

$$120 - 2Q = 40 + Q$$

$$-3Q = -80$$

$$Q = 80/3 = 26\frac{2}{3}$$

$$P = 120 - 2Q = 120 - 2 \cdot 26\frac{2}{3} = 66\frac{2}{3}$$

1.5

1.51 Équilibre de marché :

- Par factorisation :

$$Q_d = Q_o$$

$$8 - P = -4 + P^2$$

$$-P^2 - P + 12 = 0$$

$$-(P^2 + P - 12) = 0$$

$$-(P + 4)(P - 3) = 0$$

$$[P_1 = -4] \quad [\text{pas de solution parce que } P < 0]$$

$$P_2 = 3 \quad [\text{parce que si } P = 3 \rightarrow (3 - 3) = 0]$$

$$Q_d = 8 - P = 8 - 3 = 5 \quad \rightarrow \quad Q = 5$$

- Par équation :

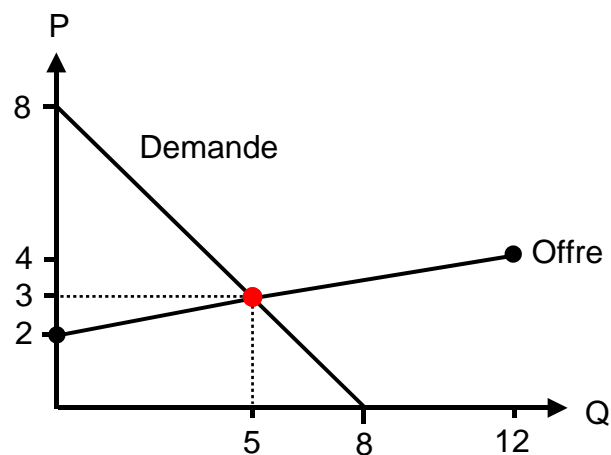
$$P_1, P_2 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{1 \pm \sqrt{1^2 + 48}}{-2}$$

$$[P_1 = \frac{1 + \sqrt{1^2 + 48}}{-2} = -4]$$

$$P_2 = \frac{1 - \sqrt{1^2 + 48}}{-2} = 3$$

$$Q = 8 - P = 8 - 3 = 5$$

1.52 Graphique du marché :



1.6

Équilibre de marché :

- Par factorisation :

$$Q_d = Q_o$$

$$8 - 3P = -2 + P^2$$

$$-P^2 - 3P + 10 = 0$$

$$-(P^2 + 3P - 10) = 0$$

$$-(P + 5)(P - 2) = 0$$

$$[P_1 = -5] \quad [\text{pas de solution parce que } P < 0]$$

$$P_2 = 2 \quad [\text{parce que si } P = 2 \rightarrow (2 - 2) = 0]$$

$$Q_d = 8 - 3P = 8 - 6 = 2 \quad \rightarrow Q = 2$$

- Par équation :

$$P_1, P_2 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{3 \pm \sqrt{3^2 + 40}}{-2}$$

$$[P_1 = \frac{3 + \sqrt{3^2 + 40}}{-2} = -5]$$

$$P_2 = \frac{3 - \sqrt{3^2 + 40}}{-2} = 2 \quad Q = 2$$

→ Retour aux exercices. Cliquez ici !