1) $f(\lambda x_1, \lambda x_2) = \sqrt{\lambda x_1} + \sqrt{\lambda x_2} = \sqrt{\lambda}(\sqrt{x_1}+\sqrt{x_2}) = \sqrt{\lambda} f(x_1, x_2)$

$\Rightarrow$ rendements d'échelle décroissants $\Rightarrow$ ni a, ni c.

isoquante 4 : $4 = \sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} \Leftrightarrow \sqrt{x_2} = 4 - \sqrt{x_1}$

$\Leftrightarrow x_2 = (4-\sqrt{x_1})^2 = 16 - 8\sqrt{x_1} + x_1$.

$\Rightarrow$ ~~Ré~~ réponse B

2) ~~$TMS_{2\to1}$~~ $= 4c_1^{1/4} + 2c_2^{1/2} = U(c_1, c_2)$.

$TMS_{2\to1} = \frac{\partial U/\partial c_1}{\partial U/\partial x_2} = \frac{c_1^{-3/4}}{c_2^{-1/2}} = \boxed{\frac{c_2^{1/2}}{c_1^{3/4}}}$

On donne les revenus réels, ~~donc a~~ En l'absence d'épargne (ce qui est la configuration initiale), on a donc $c_1 = r_1$ et $c_2 = r_2$ (les consommation sont égales au revenu réel) :

D'où $TMS_{2\to1} = \frac{\sqrt{4}}{1^{3/4}} = 2 \Rightarrow$ Réponse B

3) ~~À l'équilibre~~ À l'optimum, on doit avoir :

$TMS_{2\to1} = 1 + r = 1.02$.

Ici, on a $TMS_{2\to1} > 1,02 \Rightarrow$ emprunteur. Réponse B

4) L'équation de la courbe des contrats est donnée par l'égalité des TMS et les contraintes ~~budgétaires~~ sur les quantités de biens (demandes nettes nulles) :

~~DN_A~~ DN_1 : $x_1^A + x_1^B = 10$

DN_2 : $x_2^A + x_2^B = 10$

$TMS_{2\to1}^A = \frac{\frac{1}{2}x_1^{-1/4}x_2^{1/4}}{\frac{1}{4}x_1^{1/2}\,x_2^{-3/4}} = 2\frac{x_2^A}{x_1^A}$

$TMS_{2\to1}^B = \frac{x_2^B}{x_1^B} = \frac{10 - x_2^A}{10 - x_1^A}$

Égalité des TMS $\Rightarrow \frac{2x_2^A}{x_1^A} = \frac{10 - x_2^A}{10 - x_1^A}$

$\Leftrightarrow x_1^A(10 - x_2^A) = 2x_2^A(10 - x_1^A)$

$\Leftrightarrow 10x_1^A = x_2^A(20 - 2x_1^A + x_1^A)$

$\Leftrightarrow x_2^A = \frac{10x_1^A}{20 - x_1^A} \Rightarrow$ Réponse B

5. CB_A : $p_1 x_1^A + p_2 x_2^A = p_1 5 + p_2 5$

CB_B $p_1 x_1^B + p_2 x_2^B = 5 p_1 + 5 p_2$

En utilisant les $TMS^A_{2\to1}$ et $TMS^B_{2\to1}$, on a :

$$2\frac{x_2^A}{x_1^A} = \frac{p_1}{p_2} \quad \text{et} \quad \frac{x_2^B}{x_1^B} = \frac{p_1}{p_2}$$

$\Leftrightarrow 2 p_2 x_2^A = p_1 x_1^A$ et $p_2 x_2^B = p_1 x_1^B$

Dans les CBs :

$$3 p_2 x_2^A = 5 p_1 + 5 p_2 \Rightarrow x_2^A = \frac{5}{3}\left(\frac{p_1}{p_2} + 1\right)$$

$$2 p_2 x_2^B = 5 p_1 + 5 p_2 \Leftrightarrow x_2^B = \frac{5}{2}\left(\frac{p_1}{p_2} + 1\right)$$

DN_2 : $\frac{\cancel{5}}{3}\left(\frac{p_1}{p_2} + 1\right) + \frac{\cancel{5}}{2}\left(\frac{p_1}{p_2} + 1\right) = \frac{1\cancel{0}}{2}$

$$2\frac{p_1}{p_2} + \cancel{2} + 3\frac{p_1}{p_2} + \cancel{3} = \frac{\cancel{12}}{7}$$

$$\boxed{\frac{p_1}{p_2} = \frac{7}{5}} \Rightarrow \text{Réponse A}$$

6) En supposant que seules les valeurs monétaire comptent :

Si en un mois $u(NA) = 0{,}01 \times \ln 0 + 0{,}99 \ln 600$

$u(A) = \ln 594$

$\ln 0 \to -\infty \Rightarrow u(NA) < u(A)$.

Alicia préfère être assurée : Réponse A.

7) ~~CT~~ $q = x_1^{1/3} \bar{x}_2^{1/3} \Leftrightarrow x_1 = \frac{q^3}{\bar{x}_2} = \frac{q^3}{2}$

$CT(q) = w_1 \frac{q^3}{2} + w_2 \bar{x}_2 = q^3 + 16$

Seuil de rentabilité : minimum du coût moyen :

$$CM(q) = q^2 + \frac{16}{q}$$

$$CM'(q) = 2q - \frac{16}{q^2} \qquad CM'(q) = 0 \Leftrightarrow q = \frac{8}{q^2} \Leftrightarrow q^3 = 8$$

$\Leftrightarrow q = 2.$

$SR = CM(2) = 4 + 8 = 12$

Réponse B

8) fonction d'offre : $p = Cm(q) = CT'(q)$

$Cm(q) = CT'(q) = 3q^2 - 8q + 8 = p$

demande inverse :

$q = 2000 - 100p \Leftrightarrow 100p = 2000 - q \Leftrightarrow p = 20 - \frac{q}{100}$

~~demande inverse = offre inverse :~~

$\cancel{\Leftrightarrow 3q^2 - 8q + 8 = 20 - \frac{q}{100}}$

$\cancel{\Leftrightarrow 3q^2 - 8q - 12 + \frac{q}{100} = 0}$

$\cancel{\Leftrightarrow 300q^2 - 800q - 12 + q = 0}$

$\cancel{\Leftrightarrow 300q^2 - 799q - 12 = 0}$

$\Delta = 64 - 96 = < 0$

$\Rightarrow$ pas de racines :

$Cm(q) = 3(q^2 - \frac{8}{3}q + \frac{8}{3})$

$= 3((q - \frac{4}{3})^2 - \frac{16}{9} + \frac{8}{3})$

$= 3((q - \frac{4}{3})^2 + \frac{8}{9})$

$= 3(q - \frac{4}{3})^2 + \frac{8}{3}$

a : $p = 8 \Rightarrow q = 2000 - 800 = 1200$

$\cancel{Cm(1200) = 3 \times 1200^2 - 8 \times 1200 + 8 =}$

$\cancel{= 3 \times 144 \times 10000 - 9600 + 8 > 8}$

$p = 6 \Rightarrow q = 1400$

$\boxed{p = 4 \Rightarrow q = 1600}$ $n = 800$

$\cancel{1200q^2 = 8}$

$400(3q^2 - 8q + 8) - 20 - \frac{q}{100}$

$p = 2 \Rightarrow q = 1800$

Avec 400 entreprises :

On doit résoudre les questions 8 et 9 ensemble

~~Pour trouver~~ On commence par trouver le coût marginal (= fonction d'offre inverse) :

$Cm(q) = CT'(q) = 3q^2 - 8q + 8$

Ce résultat vaut pour une entreprise. Si il y a n entreprises sur le marché, elles se divisent les quantités, on a alors l'offre inverse : $p^o(q) = 3\left(\frac{q}{n}\right)^2 - 8\left(\frac{q}{n}\right) + 8 = \frac{3}{n^2}q^2 - \frac{8}{n}q + 8$

$\cancel{\text{On a } p^D(q) = 20 - \frac{q}{100}}$

$\cancel{p^D(q^*) = p^o(q^*) \Leftrightarrow \frac{3}{n^2}q^2 - \frac{8}{n}q + 8 = 20 - \frac{q}{100}}$

~~On peut chercher la fonction d'offre :~~ $\cancel{\Delta = \frac{64}{n^2} - \frac{4 \times 8 \times 3}{n^2} = -\frac{32}{n^2}}$

On cherche alors pour chaque prix quelle est la quantité demandée :

p	8	6	4	2
q	1200	1400	1600	1800

On regarde alors pour l'offre inverse pour chacun des couple ~~n et q~~ (q,n) si on retombe sur le prix du consommateur

q \ n	400	600	800	1000
p=8 1200	11	4	2,75	2,72
p=6 1400	16,75	5,66...	3,1875	2,68
p=4 1600	24	8	$\boxed{4}$	2,88
p=2 1800	31,75	11	5,1875	3,32

Le seul couple possible est n= 800 et p=4.

Réponse C. Réponse C

10) ~~$p^o(q)=$~~ À l'équilibre : $p^o(q^*) = p_D(q^*)$

$\Leftrightarrow \quad 4+\frac{1}{12}q = 8-\frac{1}{4}q \Rightarrow \frac{4}{12}q = 4 \Leftrightarrow q^* = 12$

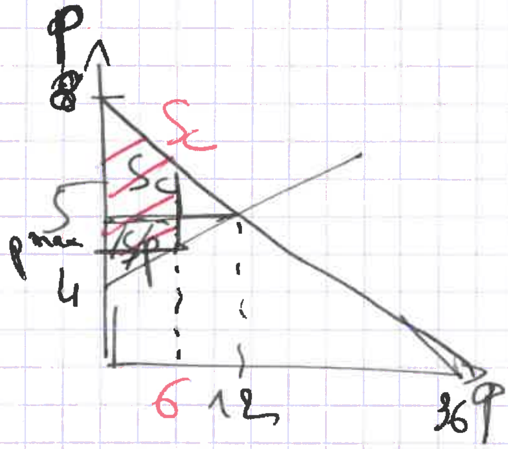
$p^* = 4+1 = 5$

$\Rightarrow$ Réponse B

11) $S^P = \frac{1\times 12}{2} = 6$

$S_c = \frac{3\times 12}{2} = 18$

Réponse B



12) À $p^{max} = 4{,}5$, ~~$q=8$~~

$D(p) = 36-4p$ ~~$q = S(p^{max}) = 26$~~

$S(p) = -48+12p \qquad S(p_{max}) = 6$

$S_{p_{max}} = \frac{0{,}5\times 6}{2} = 1{,}5$

$S_c = \frac{6\times(3{,}5+2)}{2} = 16{,}5$

$p_D(6) = 8-1{,}5 = 3{,}5$

Réponse B

13) ~~Réponse B (cf calculs précédents)~~

Réponse A : le quota correspond à la quantité associée au prix maximal. Le surplus global est donc le même que précédemment. On peut aussi le calculer. La différence