Ex 1 Sujet A (= ex 5 sujet B)

1- a) $f(1) = -2$ et $f(0) = -2$

1- b) les antécédents de 4 par f sont -2 et 3 ; -3 n'en a aucun.

1- c) le minimum de f vaut environ $-2,1$, atteint pour $x = 0,5$.

1- d) Equation $f(x) = -2$: $\mathcal{S} = \{0 ; 1\}$

1- e) Inéquation $f(x) > 4$: $\mathcal{S} = [-3 ; -2[\cup]3 ; 4]$.

2) Tableau de variations :

x	-3		$0,5$		4
f	10	$\searrow$	$-2,1$	$\nearrow$	10

3) Tableau de signes :

x	-3		-1		2		4
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

4) a) $g(x) = -x+2$ g est affine, représentée par une droite passant par $(0 ; 2)$ car $g(0) = 2$ et par $(4 ; -2)$ car $g(4) = -2$

(voir annexe)

4- b) Equation $f(x) = g(x)$: $\mathcal{S} = \{-2 ; 2\}$

4- c) Inéquation $f(x) \leq g(x)$: $\mathcal{S} = [-2 ; 2]$.

Ex 2 Sujet A (= Ex 4 Sujet B)

1- Figure (voir annexe)

2- K milieu de [BC] donc $x_K = \dfrac{x_B + x_C}{2} = \dfrac{0+7}{2} = 3,5$ et $y_K = \dfrac{y_B + y_C}{2} = \dfrac{-2+4}{2} = 1$

Donc $K(3,5 ; 1)$.

3- a) $AB^2 = (x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2 = (0-(-1))^2 + (-2-2)^2 = 1 + 16 = 17$

Donc $AB = \sqrt{17}$ $(\approx 4,1)$

· De même, on trouve $AC^2 = 68$ d'où $AC = \sqrt{68} = 2\sqrt{17} \approx 8,2$

et $BC^2 = 85$ d'où $BC = \sqrt{85} \approx 9,2$

3. b) $AC^2 + AB^2 = 17 + 68 = 85 = BC^2$ donc ABC est rectangle en A d'après la réciproque du théorème de Pythagore.

4-a) Soit D le 4e sommet du parallélogramme ABDC.

On a donc $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

Or $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix}$ soit $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix} x_D - x_C \\ y_D - y_C \end{pmatrix}$ soit $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix} x_D - 7 \\ y_D - 4 \end{pmatrix}$

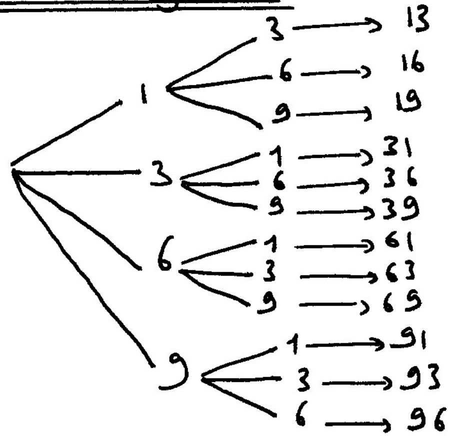
Comme $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$, alors $x_D - 7 = 1$ et $y_D - 4 = -4$

d'où $x_D = 8$ et $y_D = 0$ Donc $D(8;0)$.

4-b) Comme le parallélogramme ABDC possède en A un angle droit (car ABC rectangle en A), alors c'est un rectangle.

Ex 3 Sujet A (= Ex 2 Sujet B)

1-a) Arbre



1-b) L'expérience possède donc 12 issues.

2-a) Parmi les 12 issues équiprobables, 3 conduisent à un nombre pair,

donc $P(A) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4} = 0,25$

De même, $P(B) = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} = 0,5$. $P(\overline{B}) = 1 - P(B) = 1 - 0,5 = 0,5$

2-b) $A \cap B$ = "Le nombre obtenu est pair et multiple de 3"

Les issues réalisant $A \cap B$ sont 36 et 96 donc $P(A \cap B) = \frac{2}{12} = \frac{1}{6} \simeq 0,17$

2-c) $A \cup B$ = "Le nombre obtenu est pair ou multiple de 3"

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{7}{12} \simeq 0,58$.

Ex 4 Sujet A (= Ex 6 Sujet B)

1 - Prix à payer pour une commande

* de 130 € : 130 € − 25 € = 105 €
* de 80 € : 80 € − 10 € = 70 €
* de 300 € : 300 € × 0,80 = 240 €

2 - Choisir le montant $M \geqslant 20$ de la commande

Si $M < 100$
alors
Afficher « le prix de la commande à payer est M − 10 "
Sinon
    Si $M < 200$
    alors
    Afficher " le prix de la commande à payer est M − 25 "
    Sinon
    Afficher " Le prix de la commande à payer est 0,8 M "
    Fin Si
Fin Si

Ex 5 Sujet A (= Ex 1 Sujet B)

1 - $\bar{x} = \dfrac{1 \times 26 + 2 \times 37 + \dots + 9 \times 3}{26 + 37 + \dots + 3}$ d'où $\bar{x} \simeq 4$ $(x \simeq 3{,}957)$

2 - Tableau (fréquences en %) (voir annexe)

3 - 207 élèves (66 + 75 + 35 + 31) fument entre 3 et 6 cigarettes par jour, sur les 300, soit 69% (207 : 300 = 0,69)

4 - Tableau (ECC) (voir annexe). 129 élèves fument au plus 3 cigarettes par jour.

5. Il y a 300 valeurs donc Me est la moyenne de la 150e (4) et de la 151e (4) : Me = 4.
La moitié de ces élèves fument moins de 4 cigarettes par jour.

6 - $\frac{1}{4}$ de 300 = 75 donc Q_1 est la 75e valeur : $Q_1 = 3$.

$\frac{3}{4}$ de 300 = 225 donc Q_3 est la 225e valeur : $Q_3 = 5$.

Ex 6 Sujet A (= Ex 3 Sujet B)

Partie A

1 - Pour 30 lots, le "bénéfice" réalisé est -1012 €, ce qui correspond à un déficit de 1012 €.

2 - Un bénéfice de 143 € correspond à 63 lots vendus, ou à 65 lots...
→ On ne peut savoir !

3 -

x	0		64		180
B	-3952	↗	144	↘	$-13\,312$

4 - Le bénéfice maximal est 144 € pour 64 lots vendus.

Partie B

1 - $(x-52)(76-x) = 76x - x^2 - 3952 + 52x = -x^2 + 128x - 3952$

Donc $B(x) = (x-52)(76-x)$.

2. $B(55) = -55^2 + 128 \times 55 - 3952 = 63$

Pour 55 lots, il réalise un bénéfice de 63 €.

3. $B(x) = 0$ ~~lorsque~~ $(x-52)(76-x) = 0$

$x - 52 = 0$ ou $76 - x = 0$

$x = 52$ ou $x = 76$

Tableau de signes :

x	0		52		76		180
$x-52$		$-$	0	$+$	|	$+$	
$76-x$		$+$	|	$+$	0	$-$	
$B(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

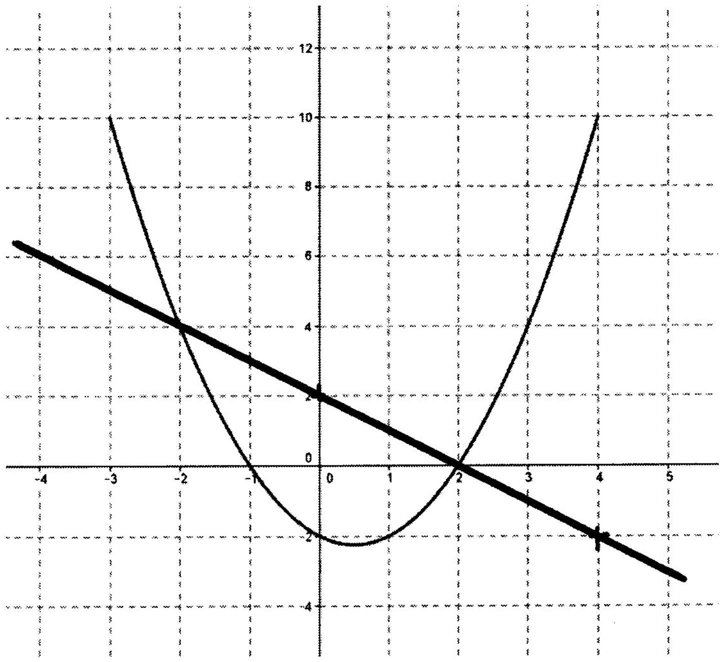
La société est rentable lorsque $B(x) > 0$, c'est à dire lorsque $x \in \left]52 ; 76\right[$.

ANNEXE A RENDRE DANS LA COPIE

Nom : Sujet A

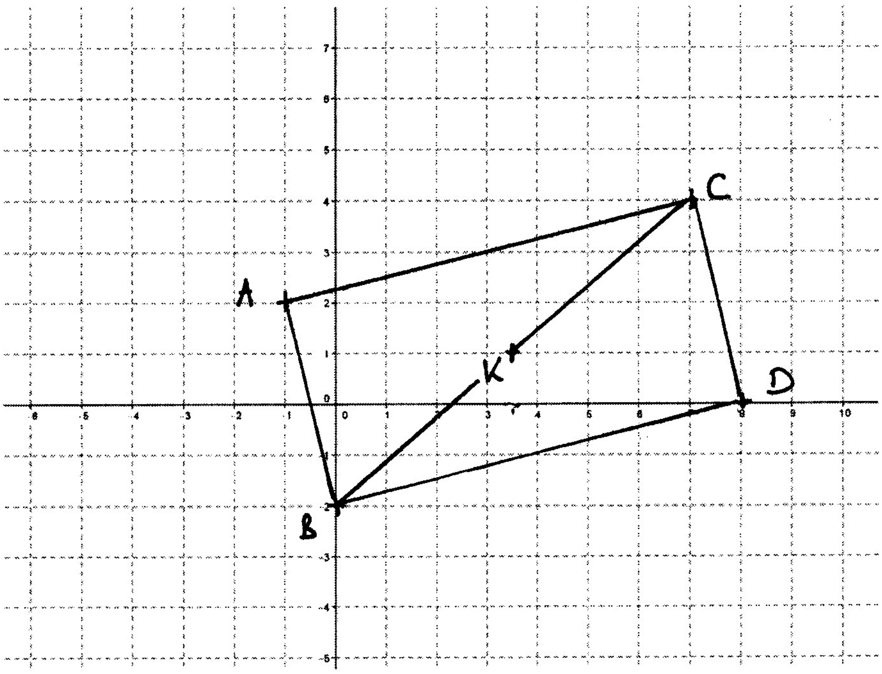
Annexe exercice 1 :

(ex 5 sujet B)



Annexe exercice 2 :

(ex 4 sujet B)



Annexe exercice 5 :

(ex 1 sujet B)

Nombre de cigarettes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	total
Effectifs	26	37	66	75	35	31	15	12	3	300
Fréquences	9%	12%	22%	25%	12%	10%	5%	4%	1%	
Effectifs cumulés croissants.	26	63	129	204	239	270	285	297	300	