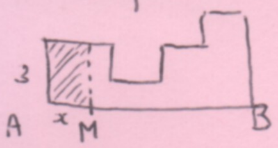
Exercice 1

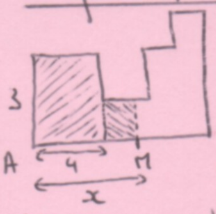
1) Lorsque $0 \leq x \leq 4$



$f(x)$ = aire du rectangle

$f(x) = 3 \times x = \underline{3x}$

Lorsque $4 \leq x \leq 8$



$f(x)$ = aire du "rectangle gauche" + Aire du "rectangle droite"

$f(x) = 3 \times 4 + (x-4) \times 1$

$f(x) = 12 + x - 4$

$\underline{f(x) = x + 8}$

De même :

Lorsque $8 \leq x \leq 10$, $f(x) = 3 \times 4 + 1 \times 4 + (x-8) \times 3$

$f(x) = 12 + 4 + 3x - 24$

$\underline{f(x) = 3x - 8}$

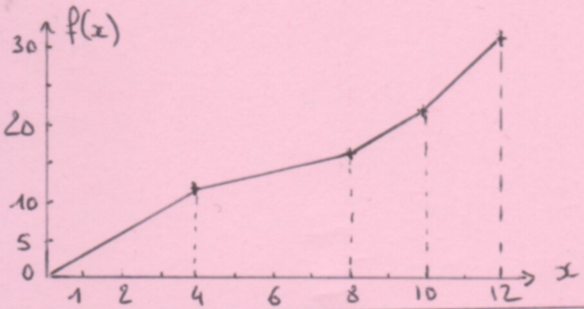
Lorsque $10 \leq x \leq 12$, $f(x) = 12 + 4 + 6 + (x-10) \times 5$

$f(x) = 22 + 5x - 50$

$\underline{f(x) = 5x - 28}$

2) f est une fonction affine par morceaux, avec :

$f(0) = 0$
$f(4) = 12$
$f(8) = 16$
$f(10) = 22$
$f(12) = 32$



Exercice 2

$\begin{cases} f(1) \leq f(2) \\ 1 < 2 \end{cases}$ donc f n'est pas décroissante sur $\mathbb{R}$

$\begin{cases} f(3) \geq f(4) \\ 3 < 4 \end{cases}$ donc f n'est pas croissante sur $\mathbb{R}$

On en déduit que f est constante sur $\mathbb{R}$, et comme $f(5) = 5$, alors $\underline{f(x) = 5 \text{ sur } \mathbb{R}}$.

Exercice 3

La droite tracée passe par le point de coordonnées $(10 ; 9)$.

Le nouveau prix d'un article coûtant avant 10 € est donc 9 €

L'affirmation est donc fausse.

Plus précisément : la fonction associée est linéaire, avec $f(10) = 9$.

Or $f(x)$ est de la forme $f(x) = ax$. On a donc $f(10) = a \times 10$, d'où $a \times 10 = 9$, ce qui donne $a = \frac{9}{10} = 0,90$.

Donc $f(x) = 0,90x$, ce qui montre que les prix ont baissé de 10%

(multiplier par 0,90, c'est diminuer de 10%)