

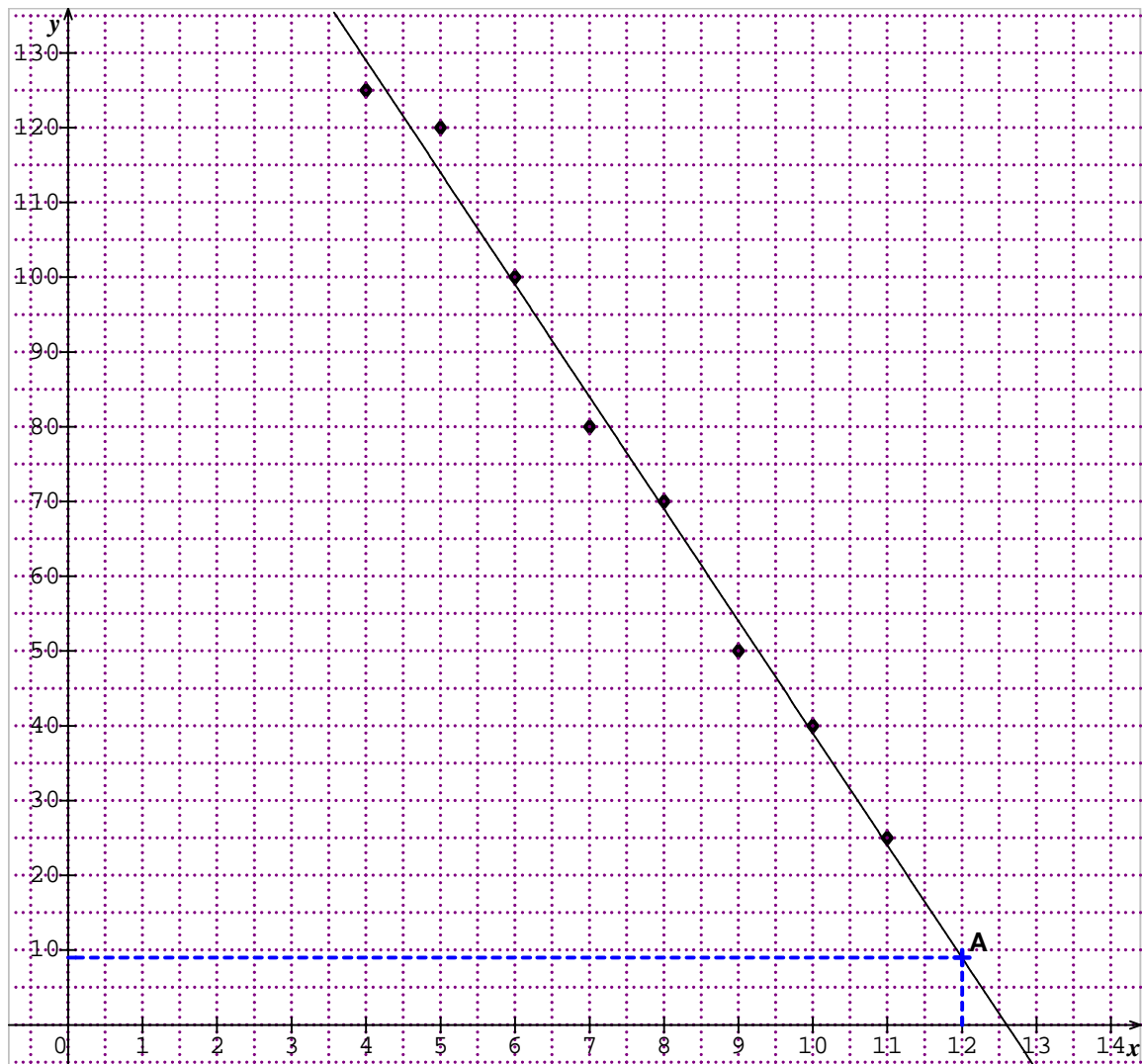
CORRECTION DU DEVOIR MAISON N° 3

*Ajustement affine et
fonction polynôme du second degré*

Pour le 9 novembre 2009

Sujet donné en France, en septembre 2009

1)



2) a) À l'aide de la calculatrice, la droite (D) d'ajustement affine de y en x , obtenue par la méthode des moindres carrés, est : $y = -15x + 189$, en arrondissant les coefficients à l'unité.

b) Voir figure ci-dessus.

c) Dire que la société conserve des acheteurs revient à dire que le nombre d'acheteurs est strictement positif.

Par suite, **si la société veut conserver des acheteurs, le prix unitaire maximum doit être de 12 euros.**

3) a) On sait que : $R(x) = \text{prix unitaire} \times \text{nombre d'acheteurs}$.

D'après la question précédente, $R(x) = x(-15x + 189) = -15x^2 + 189x$.

b) La fonction f est dérivable sur $[0 ; +\infty[$ en tant que fonction polynôme.

Pour tout réel x positif, $f'(x) = -15 \times 2x + 189 = -30x + 189$.

Alors $f'(x) = 0$ équivaut à $-30x + 189 = 0$, c'est-à-dire à $x = \frac{189}{30} = \frac{63}{10} = 6,3$.

On en déduit que :

x	0	6,3	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-

Par conséquent, **la fonction f est strictement croissante sur $[0 ; 6,3]$ et strictement décroissante sur $[6,3 ; +\infty[$.**

c) D'après la question précédente, on en déduit que la recette est maximale lorsque $x = 6,3$.
Par conséquent, **si la société veut obtenir une recette maximale, elle doit fixer le prix unitaire du produit à 6,3 €**