

Contrôle n°2

Exercice 1 : (10 points)

Le mardi 17 novembre, le préfet décide de supprimer les bus scolaires en raison des fortes chutes de neige annoncées. On se propose de déterminer la fonction affine qui donne la quantité de neige tombée sur Saint-Raphaël ce mardi 17 novembre 2009 en fonction du temps. On rappelle les événements suivants :

- ✓ L'averse commence à 21 h le lundi 16 novembre, et la neige tombe régulièrement à la quantité de 10 cm/h pendant 3 heures.
- ✓ Elle tombe ensuite à la quantité de 15 cm/h pendant 1 heure.
- ✓ Elle s'arrête alors pendant une demie heure.
- ✓ L'averse reprend à la quantité de 12 cm/h pendant 1 heure et 30 minutes.
- ✓ Finalement elle tombe à la quantité de 10 cm/h jusqu'à 6 heures du matin.

1. Représenter graphiquement la fonction f donnant la quantité de neige tombée sur Saint-Raphaël cette nuit là en fonction du temps.
2. Déterminer la quantité totale de neige tombée pendant la nuit.
3. Donner une expression algébrique de f .

Exercice 2 : (7 points)

1. Donner la représentation graphique de f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = \begin{cases} -x + 1 & \text{si } x \leq 2 \\ 2x - 3 & \text{si } 2 < x < 4 \\ 3 & \text{si } x \geq 4 \end{cases}$
2. Par lecture graphique :
 - a) donner l'image de 3 par f .
 - b) donner le(s) antécédent(s) de 4 par f .
3. Retrouver ce dernier résultat (antécédent(s) de 4 par f) par le calcul.

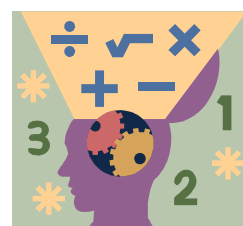
Exercice 3 : (5 points)

Le ministère des finances fournit le document suivant concernant l'impôt sur les revenus :

« ...ce revenu par part est imposé par tranche selon le barème ci-dessous :

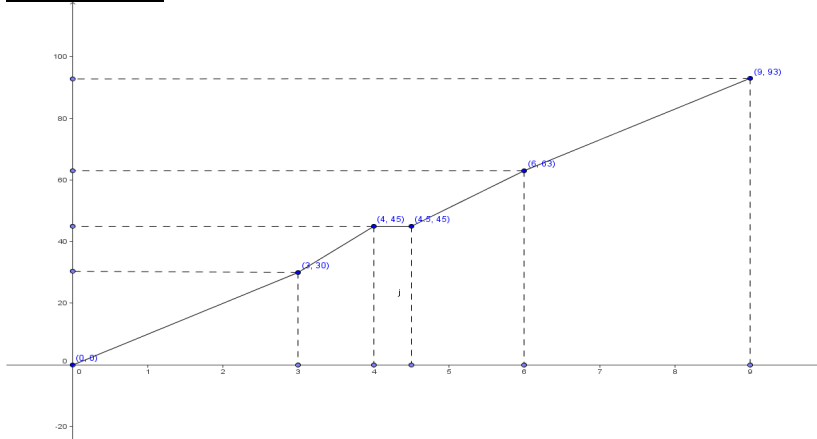
- . jusqu'à 5 852 euros : 0 %
- . de 5 852 à 11 673 euros : 5,50 %
- . de 11 673 à 25 926 euros : 14,00 %
- . de 25 926 à 69 505 euros : 30,00 %
- . au-delà de 69 505 euros : 40,00 % »

Déterminer la somme que devra déboursier un foyer déclarant 29 000 euros de revenu annuel.



CORRECTION

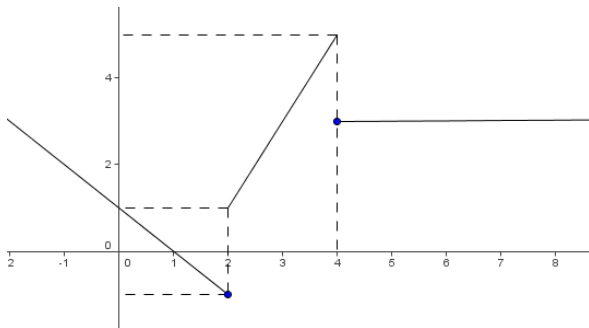
Exercice 1 :



2. Il est tombé 93 cm de neige à St Raph. ce jour-là...

3. Si $t \in [0 ; 3[: f(t) = 10t$
Si $t \in [3 ; 4[: f(t) = 15t - 15$
Si $t \in [4 ; 4,5[: f(t) = 45$
Si $t \in [4,5 ; 6[: f(t) = 12t - 9$
Si $t \in [6 ; 9] : f(t) = 10t + 3$

Exercice 2 :



2. a) L'image de 3 est 3

b) Les antécédents de 4 sont

3. Si $x \leq 2 : -x + 1 = 4$

$$x = -3$$

Si $x \in]2 ; 4[: 2x - 3 = 4$

$$x = \frac{7}{2}$$

Si $x \geq 4 : \text{pas de solution}$

Finalement les antécédents de 4 sont -3
et $3,5$

Exercice 3 :

Pour un revenu de 29 000 l'impôt se calcule de la manière suivante :

La partie inférieure à 5 852 : 0 €

La partie entre 5 852 et 11 673 : 5,5 % de $(11\,673 - 5\,852) = \frac{5,5}{100} \times 5821 = 320,155$ €

La partie entre 11 673 et 25 926 : 14 % de $(25\,926 - 11\,673) = \frac{14}{100} \times 14253 = 1995,42$ €

Le reste (entre 25 926 et 29 000) : 30 % de $(29\,000 - 25\,926) = \frac{30}{100} \times 3\,074 = 922,2$

L'impôt est donc de $0 + 320,155 + 1995,42 + 922,2 = 3237,775$ €.