

## Pb de maths appliquées pour collégiens, lycéens, etc.

### Calcul des frais de déplacements dans une déclaration d'impôts

Une personne imposable qui utilise sa voiture pour ses besoins professionnels peut déduire ses frais de déplacements dans sa déclaration annuelle de revenu

Ces frais de déplacements dépendent de la puissance administrative du véhicule utilisé: les « chevaux fiscaux ». Naturellement ces frais augmentent avec le kilométrage parcouru, **mais le tarif du kilomètre est plus élevé si ce kilométrage est faible que si ce kilométrage est élevé, à cause des frais fixes de la voiture.**

La valeur officielle exacte de ces frais de déplacements est donnée sur le site :

« **Remboursement des frais de déplacements** »

<http://www11.minefi.gouv.fr/boi/boi2012/5fppub/textes/5f512/5f512.pdf>

Les valeurs utilisées dans la suite de cet énoncé sont légèrement modifiées par rapport au document officiel 2013, elles correspondent à une puissance administrative située entre 3 et 4 CV fiscaux .

1°) si la voiture fait jusqu'à 5000 km dans l'année, la déduction pour les frais de déplacement se fait sur la base de 0,4 euro/km parcouru.

a) Exprimer la somme à déduire  $y$  (en euros) en fonction du kilométrage parcouru,  $x$  (en km)

b) quelle est la valeur de cette somme pour  $x=5000$  (km) ?

2°) si la voiture fait au minimum 20000 km dans l'année, déduire 0,3 euro/km parcouru.

a) Même question que pour 1°) a)

b) Même question que pour 1°) b)

3°) Faire le graphique représentant  $y$  en fonction de  $x$  pour  $x$  supérieur à 20000 km.

#### Echelles :

1000 km représentés par un cm

1000 euros représentés par 2 cm

4°) Avec la même échelle et sur le même graphique, représenter  $y$  en fonction de  $x$ , pour  $x$  inférieur à 5000 (km)

5°) Pour un kilométrage compris entre 5000 km et 20000 km dans l'année, **l'augmentation** de la somme à déduire par rapport au kilométrage

$x=5000$  (km), est proportionnelle à

**l'augmentation** du kilométrage par rapport à ces 5000 km, et elle doit retomber sur la valeur déjà calculée pour le cas  $x=20000$ (km)

a) représenter sur le graphique  $y$  en fonction de  $x$  pour le cas où  $x$  est compris entre 5000(km) et 20000(km)

b) quelle est **l'augmentation du kilométrage** entre  $x=5000$ (km) et  $x=20000$ (km) ?

c) quelle est **l'augmentation de la somme à déduire** entre une voiture qui ferait un kilométrage de 5000(km) et une voiture qui ferait un kilométrage de  $x=20000$ (km) ?

d) quel est le tarif du **kilomètre supplémentaire**, entre  $x=5000$  et  $x=20000$ ?

6°) (question difficile) pour  $x$  compris entre 5000 et 20000, quelle est la formule donnant  $y$  en fonction de  $x$  ?

#### Indication pour 6°)

**Si** les frais de déplacements entre 0 et 5000km étaient calculés en prenant en compte **uniquement** le coût au kilomètre calculé dans 5°) d)

a) quelle **serait** dans ce cas l'expression de  $y$  en fonction de  $x$  ?

b) représenter cette fonction en pointillé sur le graphique

c) quelle **serait** la valeur de  $y$  pour  $x=5000$  ?

d) en déduire la valeur  $y_0$  qu'il faut alors ajouter pour que l'indemnité calculée avec ce tarif au kilomètre coïncide avec avec la valeur calculée au 1°) b) pour  $x=5000$ .

e) sur le graphique représenter la valeur  $y_0$ , 1°) par un trait vertical pointillé d'abscisse  $x=5000$   
2°) par un trait vertical pointillé d'abscisse  $x=0$

f) pour  $x$  compris entre 5000 et 20000, quelle est la formule donnant  $y$  en fonction de  $x$  ?

.....