

2^{nde} : correction de la feuille d'AP n° 9 (fonctions affines, développements)

Exercice I

Représenter dans un même repère du plan les fonctions suivantes :

La représentation graphique d'une fonction affine est une droite; pour tracer une droite, il faut calculer les coordonnées de deux points.

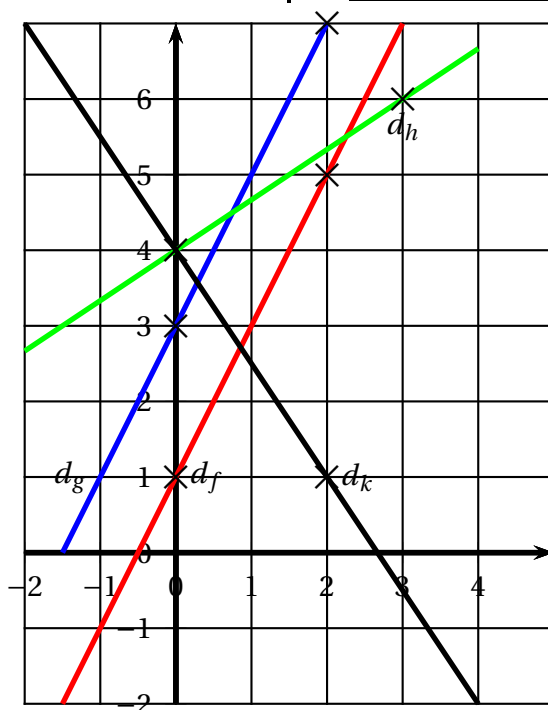
Pour chacune des droites, on renseigne un tableau de valeurs :

x	0	2
$f(x) = 2x + 1$	1	5

x	0	2
$g(x) = 2x + 3$	3	7

x	0	3
$h(x) = \frac{2}{3}x + 4$	4	6

x	0	2
$k(x) = -\frac{3}{2}x + 4$	4	1



Exercice II Extrait BEP Bâtiment

Monsieur Sancaisse désire louer une voiture pour le week-end. Pour cela, il se rend dans deux agence de location :

- l'agence A lui propose un forfait de 183 € plus 0,30 € du kilomètre parcouru.
- l'agence B lui propose un forfait de 20,50 € plus 0,60 € du kilomètre parcouru.

On désigne par x le nombre de kilomètres parcourus.

On appelle $P_A(x)$ le prix à payer à l'agence A et $P_B(x)$ le prix à payer à l'agence B.

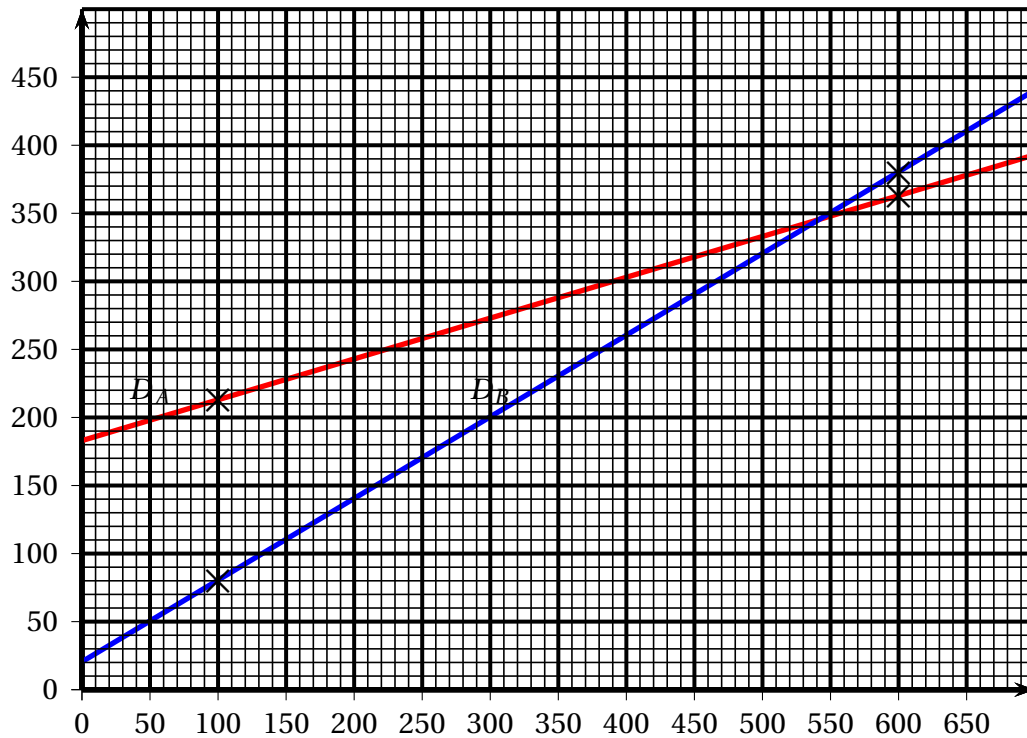
1. $P_A(x) = 0,3x + 183$

$$P_B(x) = 0,6x + 20,5$$

2. On obtient :

x	100	600
$P_a(x)$	213	363
$P_b(x)$	80,5	380,5

3. On trace les droites correspondantes :



4. On trace la droite parallèle à l'axe des ordonnées correspondant à $x = 700$; on voit que le tarif le plus avantageux est le **tarif A**.

$$5. P_A(700) = 0,3 \times 700 + 183 = 393$$

$$P_B(700) = 0,6 \times 700 + 20,5 = 440,5$$

On a bien $P_A(700) < P_B(700)$

Exercice III

Calculer, de tête (en utilisant une identité remarquable) :

$$A = 41^2 = (40 + 1)^2 = 40^2 + 2 \times 40 \times 1 + 1^2 = 1600 + 80 + 1 = \boxed{1681}$$

$$B = 79^2 = (80 - 1)^2 = 80^2 - 2 \times 80 \times 1 + 1^2 = 6400 - 160 + 1 = \boxed{6241}$$

$$C = 99 \times 101 = (100 - 1)(100 + 1) = 100^2 - 1 = \boxed{9999}$$

Exercice IV

Développer les expressions suivantes :

$$A(x) = (7x + 2)(-5x + 3)$$

$$= 7x \times (-5x) + 7x \times 3 + 2 \times (-5x) + 2 \times 3$$

$$= -35x^2 + 21x + (-10x) + 6$$

$$= \boxed{-35x^2 + 11x + 6}$$

$$B(x) = (-4x + 3)(2x - 7)$$

$$= (-4x) \times 2x + (-4x) \times (-7) + 3 \times 2x + 3 \times (-7)$$

$$= -8x^2 + 28x + 6x + (-21)$$

$$= \boxed{-8x^2 + 34x - 21}$$

$$\begin{aligned}
 C(x) &= (7x+2)^2 \\
 &= (7x)^2 + 2 \times 7x \times 2 + 2^2 \\
 &= \boxed{49x^2 + 28x + 4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D(x) &= (9x-5)^2 = (9x)^2 - 2 \times 9x \times 5 + 5^2 \\
 &= \boxed{81x^2 - 90x + 25}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 E(x) &= (3x-2y)(3x+2y) \\
 &= (3x)^2 - (2y)^2 \\
 &= \boxed{9x^2 - 4y^2}
 \end{aligned}$$

Exercice V

On considère l'expression : $E = (x-3)^2 - (x-1)(x-2)$

$$\begin{aligned}
 1) \ E &= [x^2 - 2 \times 3x \times 3 + 3^2] - [x \times x - 2x - x + 2] \\
 &= [x^2 + 6x + 9] - [x^2 - 3x + 2] \\
 &= x^2 + 6x + 9 - x^2 + 3x - 2 = \boxed{-3x + 7}
 \end{aligned}$$

$$2) \ 99997^2 - 99999 \times 99998 = (100000 - 3)^2 - (100000 - 1)(100000 - 2) = (x-3)^2 - (x-1)(x-2)$$

en posant $x = 100000$.

$$\text{Le résultat est donc } -3 \times 100000 + 7 = -300000 + 7 = \boxed{-2999993}$$