1. CALCUL : OPERATIONS SUR LES NOMBRES EN ECRITURE FRACTIONNAIRE

Exercice 1 : Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible : $A=\frac{-5}{7}+\frac{4}{21}$; $B=\frac{5}{72}-\frac{1}{9}$; $C=\frac{2}{3}\times\frac{1}{8}$; $D=\frac{-7}{9}\div\frac{6}{-14}$; $E=\frac{1}{6}+\frac{1}{6}\times\frac{7}{2}$

Exercice 2 : Pierre, Julie et Christine se partagent la fortune de leur père. Pierre reçoit le tiers de cette fortune, Julie les deux cinquième et Christine hérite du reste. Quelle fraction de la recette de son père reçoit Christine ?

2. CALCUL : DEVELOPPEMENT ET FACTORISATION

Exercice 1 : Parmi les expressions suivantes, souligner en bleu les sommes et en vert les produits :

$a+3\times5$; $5b+7$; $4(3x+6)$; $(6u+4)\times5$; $(4x-5)-(7x+3)$; $(y+6)^2$

Exercice 2 : Parmi les expressions littérales proposées, trouver dans chaque cas celle qui convient et la recopier dans le tableau : ① : $\frac{2+x}{2}$; ② : x^2 ; ③ : $2+\frac{x}{2}$; ④ : $2+x$; ⑤ : $2x$; ⑥ : $2\times x+3$; ⑦ : $x+3\times2$; ⑧ : $2\times(x+3)$

La somme de 2 et de x	
Le double de x	
Le carré de x	
La somme de 2 et de la moitié de x	
La moitié de la somme de 2 et de x	
La somme de x et du produit de 3 par 2	
Le produit de 2 par la somme de x et de 3	
La somme du produit de 2 par x et de 3	

Exercice 3 : Développer et réduire les expressions suivantes, pour tout nombre x :

$A(x)=7-2x(5x-3)$ $\quad$ $B(x)=(2x-3)(5x-4)$

$C(x)=3x-(x-1)-(x+7)(x+3)$ $\quad$ $D(x)=\left(x+\frac{1}{2}\right)^2$

$E(x)=(6+7x)(6-7x)$ $\quad$ $F(x)=(4x-1)^2$

Exercice 4 : Factoriser les expressions suivantes pour tout nombre x :

$A(x)=x^2+2x$ $\quad$ $B(x)=7x(x-4)-(x-4)^2$

$C(x)=(x+1)(2x+5)-(x+1)(3x+4)$ $\quad$ $D(x)=9x^2+3x$

$E(x)=81-64x^2$ $\quad$ $F(x)=49x^2-42x+9$ $\quad$ $G(x)=(x-1)^2-16$

Exercice 5 : Effectuer sans la calculatrice et astucieusement les calculs suivants : $D=98\times102$ $\quad$ $E=999^2$ $\quad$ $F=101^2$

3. CALCUL : PUISSANCES

Exercice 1 : Complète le tableau ci-dessous :

x	$\frac{1}{10^3}$	5^{-2}	$(-1)^{17}$	$(-2)^3$	$-7{,}85\times10^5$
Ecriture décimale de x					

Exercice 2 : Ecrire les nombres suivants sous la forme d'une puissance d'un seul nombre :

x	$2^3\times2^4$	$3^{-9}\times3^5$	$6^2\times6^5\times6^{-4}$	$\frac{5^{-3}}{5^2}$	$((-3)^5)^2$	$5^4\times2^4$
x sous forme d'une seule puissance						

Exercice 3: Donner l'écriture scientifique des nombres suivants:

$A=3\ 789\ 000$ $\quad$ $B=-123{,}8\times10^{-5}$

Exercice 4:

La masse d'un atome de carbone est égale à $1{,}99\times10^{-26}$ kg. Les chimistes considèrent des paquets (appelés moles) contenant $6{,}022\times10^{23}$ atomes.

a) Calculer la masse en gramme d'un tel paquet d'atomes.

b) Donner une valeur arrondie de cette masse à un gramme près.

Exercice 5 :

La vitesse de la lumière est d'environ 3×10^8m/s. La distance soleil-Pluton est de 5 900Gm et 1Gm=1 Giga mètre=10^9m. Calculer le temps en heure mis par la lumière pour aller du soleil à Pluton.

Exercice 6 : L'inflation est calculée sur les prix de l'année précédente. Si l'inflation est de 2% par an entre 2006 et 2009, quel sera le prix en 2009 d'un article coûtant 10€ en 2006 ?

4. CALCUL : RACINE CARREE

Exercice 1 : Calculer :

$\sqrt{(-3)^2}$ $\quad$ $\left(-\sqrt{3}\right)^2$ $\quad$ $-\sqrt{3}^2$ $\quad$ $\left(\frac{2}{3}\sqrt{3}\right)^2$ $\quad$ $2\sqrt{3}\times\sqrt{3}$

$\sqrt{3}\times\sqrt{12}$ $\qquad \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}}$ $\qquad \sqrt{7+42}$

Exercice 2 : Donner un arrondi au dixième des nombres suivants :

$\sqrt{5+6}$ $\qquad \sqrt{5}+\sqrt{6}$ $\qquad \frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1}$ $\qquad 2\sqrt{6^2+52}$

Exercice 3 : Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$ (a et b entiers) :

$7\sqrt{5}+3\sqrt{5}-\sqrt{5}$ $\qquad 3\sqrt{55}\times\sqrt{5}$ $\qquad \sqrt{27}+2\sqrt{75}$

Exercice 4 : Simplifier (dénominateur entier dans les deux derniers cas) :

$\sqrt{2}(3\sqrt{2}-5)$ $\qquad \frac{\sqrt{81-49}}{\sqrt{4+4}}$ $\qquad \frac{1}{\sqrt{2}}$

Exercice 5 : Résoudre les équations :

$x^2=25$ $\qquad x^2=7$ $\qquad x^2=-9$

Exercice 6 : Un carré ABCD a une aire de 6,25 cm^2. Calculer une valeur approchée à 10^{-1} près de la longueur de sa diagonale [AC].

Exercice 7 : Soit ABC un triangle tel que $AB=3\sqrt{6}$, $BC=5-\sqrt{2}$ et $AC=5+\sqrt{2}$. Montrer que ce triangle est rectangle.

5. CALCUL : EQUATIONS

Exercice 1 : Résoudre les équations suivantes :

$3x-1=-13$; $-2x+5=8$; $5x=0$; $4-x=7$; $11x-3=2x+9$; $\frac{x}{7}=\frac{-7}{4}$

$(-2x-5)(3x+2)=0$; $x^2=50$

Exercice 2 : On considère l'équation (E) : $4a^2-3a-26=1$.

a) Le nombre -1 est-il solution de l'équation (E). Justifier.

b) Le nombre 3 est-il solution de l'équation (E). Justifier.

Exercice 3 : On donne le programme suivant :

« Choisir un nombre x ; Ajouter 3 ; Calculer le carré du résultat ; Soustraire 9 ; Noter le résultat obtenu »

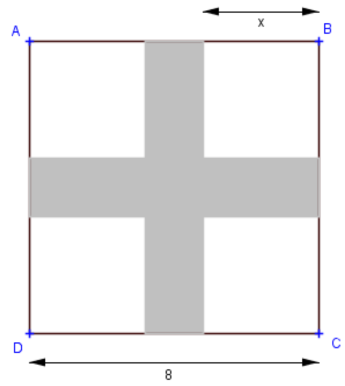
a) Montrer que, si on choisit le nombre 4, le résultat obtenu est 40.

b) Exprimer, en fonction de x, le résultat obtenu avec ce programme de calcul.

En développant et en réduisant cette expression, montrer que le résultat du programme de calcul est x^2+6x.

c) Quels nombres peut-on choisir pour que le résultat obtenu soit 0 ? Justifier.

Exercice 4 :



L'unité de longueur est le cm et l'unité d'aire le cm^2. On considère un carré ABCD de côté 8. On enlève, comme indiqué sur la figure ci-contre quatre petits carrés superposables de côtés x ($0<x<4$). On obtient ainsi une croix coloriée en gris, on appelle A(x) son aire.

a) Montrer que $A(x)=64-4x^2$.

b) Pour quelle valeur de x l'air de la croix grise vaut-elle 15 cm^2 ?

Exercice 5 : Au semi-marathon de Courson, les organisateurs décident de donner une somme d'argent aux trois premiers. Ils se mettent d'accord pour attribuer $\frac{3}{5}$ de la somme totale au vainqueur, $\frac{1}{3}$ au second et 200€ au troisième. Quelle est la somme totale qu'ils décident de distribuer ?

Exercice 6 : a) Les deux cinquièmes d'une quantité sont égaux à cette quantité diminuée de 15. Que vaut cette quantité ?

b) La somme de trois nombres pairs consécutifs est 78. Quels sont ces trois nombres ?

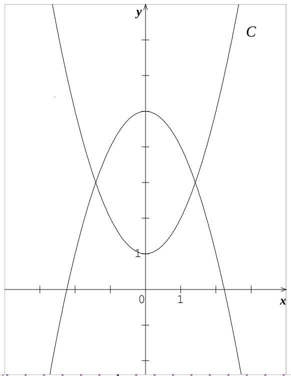
6. FONCTIONS :

Exercice 1 : On considère une fonction f définie pour tout nombre x et telle que f(2)=5. On note C sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthogonal. Répondre en barrant les mauvaises réponses parmi « VRAI », « FAUX » et « ? » (On ne peut rien dire).

1	L'image de 5 par la fonction f est 2	VRAI	FAUX	?
2	L'image de 2 par la fonction f est 5	VRAI	FAUX	?
3	Un antécédent de 5 par la fonction f est 2	VRAI	FAUX	?
4	Un antécédent de 5 par la fonction f est 2	VRAI	FAUX	?
5	Un nombre dont l'image est 5 par la	VRAI	FAUX	?

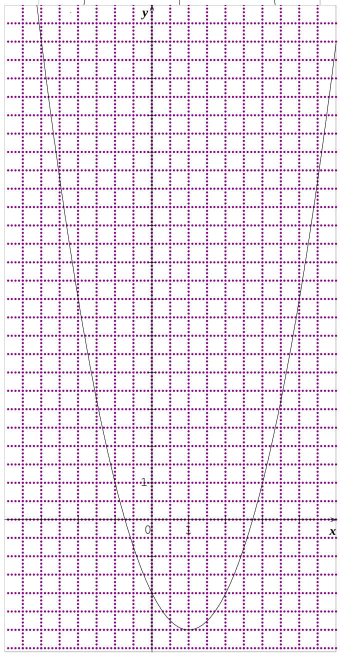
	fonction f est 2			
6	2 a pour image 5 par la fonction f	VRAI	FAUX	?
7	Un nombre dont l'image est 7 par la fonction f est 2	VRAI	FAUX	?
8	5 a pour antécédent 2 par la fonction f	VRAI	FAUX	?
9	2 a pour antécédent 5 par la fonction f	VRAI	FAUX	?
10	2 a pour image 7 par la fonction f	VRAI	FAUX	?
11	2 a pour image 7 par la fonction f	VRAI	FAUX	?
12	Le point de coordonnées (2 ; 5) appartient à C	VRAI	FAUX	?
13	Le point de coordonnées (5 ; 2) appartient à C	VRAI	FAUX	?

Exercice 2 : Sur le graphique ci-contre la courbe C représente une fonction f et la courbe C' représente une fonction g, toutes deux définies pour tout nombre x. Répondre aux questions par lecture graphique (avec la précision permise par le tracé).
a) Quelle est l'image de 2 par la fonction g ?
b) Quels sont les antécédents de 4 par la fonction g ?
3. Pour quelles valeurs de x a-t-on f(x)=g(x) ? Quelle est alors l'image des ces valeurs par f et g ?



Exercice 3 : On considère les fonctions f et g définies pour tout nombre x par $f(x)=2x-4$ et $g(x)=4x^2-5$.
a) Déterminer l'image de -3 par la fonction f.
b) Déterminer l'antécédent de 24 par la fonction f.
c) Déterminer l'image de 4 par la fonction g.
d) Déterminer le (ou les) antécédent(s) de 4 par la fonction g.

Exercice 4 : Le graphique ci-contre représente la fonction f définie pour tout nombre x par : $f(x)=(x-1)^2-3$.
1. Résolution graphique :
a) Quelles sont les images des nombres 1 et -2 par f ?
b) Quels sont les antécédents par f du nombre -2.
c) Le nombre -3 admet-il des antécédents ? (expliquer votre réponse).



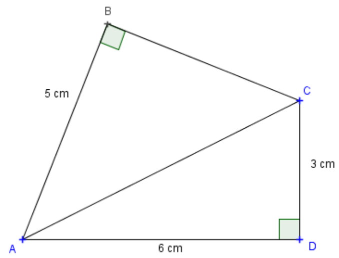
2. Résolution par le calcul :
a) Calculer l'image par f de 0 et de 2. Quel résultat trouve-t-on ?
b) Calculer les antécédents par f de 13. Retrouver le résultat par lecture graphique.

Exercice 5 : Soit f une fonction numérique définie pour tout nombre x. On note C sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthogonal
« -4 est un antécédent de par f » signifie que « le point de C d'abscisse -4 admet pour ordonnée 1 ». Vrai ou Faux ?
« -4 est un antécédent de par f » signifie que « le point de C d'abscisse 1 admet pour ordonnée -4 ». Vrai ou Faux ?

Exercice 6 : L'énergie cinétique E_C, exprime en Joules (J), dégagée par un véhicule de 1000 kg à une vitesse v, exprimée en m/s, est donnée par la formule $E_C(v)=500v^2$.
a) Quelle est l'énergie cinétique de ce véhicule lorsqu'il roule à 10 km/h ?
b) A quelle vitesse (en m/s puis en km/h) roule ce véhicule lorsqu'il dégage une énergie cinétique de 200 000 joules ?

Exercice 7 : Tracer une représentation graphique des fonctions suivantes :
$f_1(x)=x-4$ $\qquad$ $f_2(x)=-2x+3$ $\qquad$ $f_3(x)=2$

Exercice 8 : Déterminer la fonction affine f vérifiant f(-2)=7 et f(2)=-5.



Correction des exercices de révision :

1ère partie : Exercice1 :

$A=\frac{-5}{7}+\frac{4}{21}=\frac{-15}{21}+\frac{4}{21}=\frac{-11}{21}$ $B=\frac{5}{72}-\frac{1}{9}=\frac{5}{72}-\frac{8}{72}=\frac{-3}{72}=\frac{-1}{24}$

$C=\frac{2}{3}\times\frac{1}{8}=\frac{2\times 1}{3\times 2\times 4}=\frac{1}{3\times 4}=\frac{1}{12}$ $D=\frac{-7}{9}\div\frac{6}{-14}=\frac{-7}{9}\times\frac{-14}{6}=\frac{7\times 7\times 2}{9\times 3\times 2}=\frac{49}{27}$

$E=\frac{1}{6}+\frac{1}{6}\times\frac{7}{2}=\frac{1}{6}+\frac{7}{12}=\frac{2}{12}+\frac{7}{12}=\frac{9}{12}=\frac{3}{4}$

Exercice 2 :

On note x la fraction que reçoit Christine, la totalité est 1 :

$\frac{1}{3}+\frac{2}{5}+x=1 \Leftrightarrow x=1-\frac{1}{3}-\frac{2}{5}=\frac{15}{15}-\frac{5}{15}-\frac{6}{15}=\frac{4}{15}$

2ième partie : Exercice 1 :

Les sommes : $a+3\times 5$; $5b+7$; $(4x-5)-(7x+3)$

Les produits : $4(3x+6)$; $(6u+4)\times 5$; $(y+6)^2$

Exercice 2 :

La somme de 2 et de x	④ : $2+x$
Le double de x	⑤ : $2x$
Le carré de x	② : x^2
La somme de 2 et de la moitié de x	③ : $2+\frac{x}{2}$
La moitié de la somme de 2 et de x	① : $\frac{2+x}{2}$
La somme de x et du produit de 3 par 2	⑦ : $x+3\times 2$
Le produit de 2 par la somme de x et de 3	⑧ : $2\times(x+3)$
La somme du produit de 2 par x et de 3	⑥ : $2\times x+3$

Exercice 3 :

$A(x)=7-2x(5x-3)=7-10x^2+6x=-10x^2+6x+7$

$B(x)=(2x-3)(5x-4)=10x^2-8x-15x+12=10x^2-23x+12$

$C(x)=3x-(x-1)-(x+7)(x+3)=3x-x+1-(x^2+3x+7x+21)=2x+1-x^2-10x-21=$
$-x^2-8x-20$

$D(x)=\left(x+\frac{1}{2}\right)^2=x^2+x+\frac{1}{4}$ $E(x)=(6+7x)(6-7x)=36-49x^2$

$F(x)=(4x-1)^2=16x^2-8x+1$

Exercice 4 :

$A(x)=x^2+2x=x(x+2)$

$B(x)=7x(x-4)-(x-4)^2=(x-4)[7x-(x-4)]=(x-4)(7x-x+4)=(x-4)(6x+4)$

$C(x)=(x+1)(2x+5)-(x+1)(3x+4)=(x+1)(2x+5-3x-4)=(x+1)(-x+1)$

$D(x)=9x^2+3x=3x(3x+1)$ $E(x)=81-64x^2=(9-8x)(9+8x)$

$F(x)=49x^2-42x+9=(7x-3)^2$

$G(x)=(x-1)^2-16=(x-1-4)(x-1+4)=(x-5)(x+3)$

Exercice 5 :

$D=98\times 102=(100-2)(100+2)=100^2-2^2=10000-4=9996$

$E=999^2=(1000-1)^2=1\,000\,000-2\,000+1=998\,001$

$F=101^2=(100+1)^2=10000+200+1=10201$

3ième partie : Exercice 1 :

x	$\frac{1}{10^3}$	5^{-2}	$(-1)^{17}$	$(-2)^3$	$-7{,}85\times 10^5$
Ecriture décimale de x	0,001	$\frac{1}{5^2}=0{,}04$	-1	-8	-78500

Exercice 2 :

x	$2^3\times 2^4$	$3^{-9}\times 3^5$	$6^2\times 6^5\times 6^{-4}$	$\frac{5^{-3}}{5^2}$	$((-3)^5)^2$	$5^4\times 2^4$
x sous forme d'une seule puissance	2^7	3^{-4}	6^3	5^{-1}	$(-3)^{10}$	10^4

Exercice 3:

$A=3\,789\,000=3{,}789.10^3$ $B=-123{,}8\times 10^{-5}=-1{,}238\times 10^{-3}$

Exercice 4:

$1{,}99\times 10^{-26}\times 6{,}022\times 10^{23}=11{,}98378\times 10^{-3}$

Une mole pèse 11,98378 g soit environ 12 g.

Exercice 5 :

$V=d/t$ donc $t=\frac{d}{v}=\frac{5900.10^9}{3\times 10^8}=\frac{59\,000}{3}\simeq 19\,667$. Pour aller du Soleil à Pluton la lumière met environ 19 667 s soit 5h30.

Exercice 6 : $10\times 1{,}02^3\simeq 10{,}61$ L'article coûtera environ 10,61€.

4ième partie : Exercice 1 :

$\sqrt{(-3)^2}=\sqrt{9}=3$ $\quad(-\sqrt{3})^2=3$ $\quad-\sqrt{3}^2=-3$ $\quad\left(\frac{2}{3}\sqrt{3}\right)^2=\frac{4}{9}\times 3=\frac{4}{3}$

$2\sqrt{3}\times\sqrt{3}=2\times 3=6$ $\quad\sqrt{3}\times\sqrt{12}=\sqrt{3\times 3\times 4}=3\times 2=6$

$\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{25\times 2}}{\sqrt{2}}=\frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{2}}=5$ $\quad\sqrt{7+42}=\sqrt{49}=7$

Exercice 2 :

$\sqrt{5+6}=\sqrt{11}\simeq 3{,}3$ $\quad\sqrt{5}+\sqrt{6}=\sqrt{(5)}+\sqrt{(6)}\simeq 4{,}7$

$\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1}=\frac{(\sqrt{(5)}+1)}{\sqrt{(5-1)}}\simeq 1{,}6$ $\quad 2\sqrt{6^2+52}=2\sqrt{(6^2+52)}\simeq 18{,}8$

Exercice 3 :

$7\sqrt{5}+3\sqrt{5}-\sqrt{5}=(7+3-1)\sqrt{5}=9\sqrt{5}$

$3\sqrt{55}\times\sqrt{5}=3\sqrt{11\times 5\times 5}=15\sqrt{11}$

$\sqrt{27}+2\sqrt{75}=\sqrt{9\times 3}+2\sqrt{25\times 3}=3\sqrt{3}+10\sqrt{3}=13\sqrt{3}$

Exercice 4 :

$\sqrt{2}(3\sqrt{2}-5)=6-5\sqrt{2}$ $\quad\frac{\sqrt{81-49}}{\sqrt{4+4}}=\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{8}}=\frac{\sqrt{8}\times\sqrt{4}}{\sqrt{8}}=2$ $\quad\frac{1}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$

Exercice 5 :

$x^2=25$ ssi $x=5$ ou $x=-5$ $\quad x^2=7$ ssi $x=\sqrt{7}$ ou $x=-\sqrt{7}$

$x^2=-9$ Impossible

Exercice 6 :

On note x la longueur du carré alors $x^2=6{,}25$ donc $x=2{,}5$ ou $x=-2{,}5<0$ impossible. Donc la longueur du carré est 2,5 cm.

Dans le triangle ABC rectangle en B, on applique le théorème de Pythagore : $AC^2=AB^2+BC^2=2{,}5^2+2{,}5^2=6{,}25+6{,}25=12{,}5$ donc $AC=\sqrt{12{,}5}\simeq 3{,}5$. La diagonale [AC] mesure environ 3,5 cm.

Exercice 7 :

$AB^2=(3\sqrt{6})^2=9\times 6=54$

$AC^2=(5+\sqrt{2})^2=25+10\sqrt{2}+2=27+10\sqrt{2}$

$BC^2=(5-\sqrt{2})^2=25-10\sqrt{2}+2=27-10\sqrt{2}$

$BC^2+AC^2=27-10\sqrt{2}+27+10\sqrt{2}=54=AB^2$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, ABC est rectangle en C.

5ième partie : Exercice 1 :

$3x-1=-13$	$-2x+5=8$	$5x=0$	$4-x=7$	$11x-3=2x+9$
$3x=-12$	$-2x=-3$	$x=\frac{0}{5}$	$-x=3$	$9x=12$
$x=-4$	$x=\frac{3}{2}$ ou 1,5	$x=0$	$x=-3$	$x=\frac{12}{9}=\frac{4}{3}$

$\frac{x}{7}=\frac{-7}{4}$	$(-2x-5)(3x+2)=0$	$x^2=50$
$x=\frac{-7}{4}\times 7$	$-2x-5=0$ ou $3x+2=0$	$x=\sqrt{50}$ ou $x=-\sqrt{50}$
$x=\frac{-49}{4}$	$x=\frac{-5}{2}$ ou $x=\frac{-2}{3}$	$x=5\sqrt{2}$ ou $x=-5\sqrt{2}$

Exercice 2 :

$4\times(-1)^2-3\times(-1)-26=4+3-26=-19\neq 1$ Donc -1 n'est pas solution de (E)

$4\times 3^2-3\times 3-26=36-9-26=1$ Donc 3 est solution de (E)

Exercice 3 :

1) $x=4$	2) x	3) $x^2+6x=0$	
$4+3=7$	$x+3$	$x(x+6)=0$	Equation produit
$7^2=49$	$(x+3)^2$	$x=0$ ou $x+6=0$	
$49-9=40$	$(x+3)^2-9$	$x=0$ ou $x=-6$	
	$=x^2+6x+9-9=x^2+6x$		

Exercice 4 :

1) Aire du carré : $8^2=64$	2) $64-4x^2=15$
Aire d'un petit carré : x^2	$-4x^2=-49$
Aire de la croix : $64-4x^2$	$x^2=\frac{49}{4}$
	$x=\frac{7}{2}$ ou $x=\frac{-7}{2}$. Or $x>0$ donc $x=\frac{7}{2}=3{,}5$.

Exercice 5 :

On note x la somme totale : $\frac{3}{5}x+\frac{1}{3}x+200=x$

$\frac{9}{15}x+\frac{5}{15}x-\frac{15}{15}x=-200$

$\frac{-1}{15}x=-200$

$x=3000$ Ils décident de distribuer 3 000€.

Exercice 6 :

1) On note x la quantité cherchée : $\frac{2}{5}x = x - 15$

$15=x-\frac{2}{5}x$

$15=\frac{3}{5}x$

$15\times\frac{5}{3}=x$

$25=x$

2) On note x, x+2 et x+4 les 3 nombres pairs consécutifs :

$x+x+2+x+4=78$ $3x=72$ $x=24$

6ième partie : Exercice 1 :

1	L'image de 5 par la fonction f est 2			On ne peut rien dire
2	L'image de 2 par la fonction f est 5	VRAI		
3	Un antécédent de 5 par la fonction f est 2	VRAI		
4	Un antécédent de 5 par la fonction f est 2			On ne peut rien dire
5	Un nombre dont l'image est 5 par la fonction f est 2	VRAI		
6	2 a pour image 5 par la fonction f	VRAI		
7	Un nombre dont l'image est 7 par la fonction f est 2		FAUX	
8	5 a pour antécédent 2 par la fonction f	VRAI		
9	2 a pour antécédent 5 par la fonction f			On ne peut rien dire
10	2 a pour image 7 par la fonction f		FAUX	
11	2 a pour image 7 par la fonction f			On ne peut rien dire
12	Le point de coordonnées (2 ; 5) appartient à C	VRAI		
13	Le point de coordonnées (5 ; 2) appartient à C			On ne peut rien dire

Exercice 2 :

1) L'image de 2 par la fonction g est -2.

2) Les antécédents de 4 par la fonction g sont -0,7 et 0,7.

3) f(x)=g(x) ssi x=-1 ou x=1.

Exercice 3 :

1) $f(-3)=2\times(-3)-4=-10$

2) $f(x)=24$

$2x-4=24$

$2x=28$

$x=14$

3) $g(4)=4\times4^2-5=59$

4) $g(x)=4$

$4x^2-5=4$

$4x^2=9$

$x^2=\frac{9}{4}$

$x=\frac{3}{2}$ ou $x=\frac{-3}{2}$

Exercice 4 :

1) L'image de 1 par f est -3. L'image de -2 par f est 6.

2) Les antécédents de -2 par f sont 0 et 2.

3) -3 admet un unique antécédent, 1 par f.

1) $f(0)=(0-1)^2-3=1-3=-2$

$f(2)=(2-1)^2-3=1-3=-2$

On retrouve les antécédents de -2 par f.

2) $f(x)=13$

$(x-1)^2-3=13$

$(x-1)^2-16=0$

$(x-1-4)(x-1+4)=0$

$(x-5)(x+3)=0$

Equation produit nul

$x-5=0$ ou $x+3=0$

$x=5$ ou $x=-3$

Exercice 5 :

Vrai Faux

Exercice 6 :

1) 10 km/h$=\frac{25}{9}$ m/s. $E_c\left(\frac{25}{9}\right)=500\times\left(\frac{25}{9}\right)^2=\frac{312\ 500}{81}$

L'énergie cinétique est environ 3 858 Joules.

2) $E_c(x)=200\ 000$

$500v^2=200\ 000$

$v^2=400$

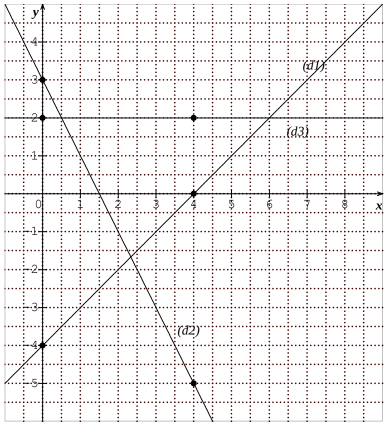
$v=20$ (-20 n'a pas de sens) La vitesse est de 20 m/s soit 72 km/h.

Exercice 7 :

$f_1(0)=-4$ et $f_1(4)=0$

$f_2(0)=3$ et $f_2(4)=-5$

$f_3(0)=2$ et $f_3(4)=2$



Exercice 8 :

f est de la forme f(x)=ax+b

f(-2)=7 : -2a+b=7

f(2)=-5 : 2a+b=-5

On résout le système : $\begin{cases} -2a+b=7 \ (1) \\ 2a+b=-5 \ (2) \end{cases}$

ssi $\begin{cases} -2a+b=7 \ (1) \\ 4a=-12 \ (2)-(1) \end{cases}$ ssi $\begin{cases} 6+b=7 \\ a=-3 \end{cases}$

ssi $\begin{cases} b=1 \\ a=-3 \end{cases}$

Donc f(x)=-3x+1.

OU

a=$\frac{-5-7}{2+2}=\frac{-12}{4}$=-3 et f(2)=-5 donne -6+b=-5 soit b=1.