Developpements

28- a) $6x^2$ b) $2x^2+6x$ c) $3x^2+6x$ d) x^2+5x+6

29- a) $16x^2$ b) $x^2+8x+16$ c) $x^2-8x+16$ d) $x^2-8x+16$

30. a) $-3x+18$ b) $-10x+6$ c) $-8x+\frac{12}{5}$ d) $-x-2$

31- a) x^2-6x+9 b) $x^2+8x+16$ c) $4x^2-12x+9$ d) x^2-4

32- a) $4x^2+24x+36$ b) $9x^2-30x+25$ c) $25x^2-9$ d) x^3+2x^2-x-2

33- a) $2t^2-12x+18$ b) $\frac{1}{9}a^2-4a+36$ c) x^4-6x^2+9 d) $2x^2-8\sqrt{2}x+16$

34- a) $-2x^2+8x-4$ b) $2x^2+3$ c) $x^2+4x+13$ d) $36t^2-36t+9$

Médiane et quartiles

40 Le groupe A compte 17 élèves ; dans la liste ordonnée des 17 notes, la note médiane est celle du milieu, c'est-à-dire la 9e ; cette note médiane est 10.
Le groupe B compte 16 élèves ; dans la liste ordonnée des 16 notes, la note médiane est la demi-somme des deux notes centrales que sont la 8e et la 9e ; cette note médiane est 9,5.

42 **1.** Le taux de criminalité moyen pour 1 000 habitants durant cette période de 20 ans est 63,13.

2. Sur le graphique, il y a 10 points situés au-dessus de la ligne rouge et 10 points situés en dessous. Cette ligne de partage, au niveau 62,5 environ, représente le taux de criminalité médian pour 1 000 habitants de 1989 à 2008.
Si l'on ordonne ces 20 valeurs du taux de criminalité, on obtient :

57,3	58,1	58,3	59,7	60,7	60,7	61	61,1	61,7	61,9
63,2	63,2	64,1	65,8	66,1	67	67,5	67,8	68,5	68,9

La médiane est la demi-somme des deux valeurs centrales, soit 62,55.

50 **1. a.** Le nombre moyen de secousses ressenties par année est 96.
Le tri dans l'ordre croissant des nombres de secousses ressenties de 1993 à 2006 donne :
La médiane de ces 14 valeurs est (12 + 15)/2 = 13,5.

b. Compte tenu de la forte asymétrie de cette série, il y a lieu de privilégier la médiane : sur cette période de 14 années, on a connu en Guadeloupe plus de 13 secousses durant une moitié de ces années et moins de 13 secousses durant l'autre moitié.
Dire que le nombre moyen de secousses par an sur cette période est 96 paraît surestimer nettement la survenue de ces secousses.

2. Dans le cas des secousses supérieures à 5 sur l'échelle de Richter, la moyenne est 1,2 et la médiane est 1. Cette fois, la série n'est plus asymétrique et les deux indicateurs de position centrale sont voisins. On peut retenir ici le nombre moyen de secousses égal à 1,2.

Coefficient directeur et ordonnée à l'origine :

18- Cas 1-
1) 4 2) a. $\Delta x = 1$ $\Delta y = 1$ b- $\frac{\Delta y}{\Delta x} = 1$ 3) $y = x+4$

Cas 2-
1) 3 2) a- $\Delta x = 3$ $\Delta y = -6$ b- $\frac{\Delta y}{\Delta x} = -2$ 3) $y = -2x+3$

19- d_1 : $y = -x-2$ d_2 : $y = 4x-5$ d_3 : $y = -\frac{1}{3}x+4$ d_4 : $y = x+3$
d_5 : $x = -2$ d_6 : $y = 3$

20- 1- a) 2 b) A (0,2) 2- a) 3 b) d passe par A et B (1; 5)

21- A oui B non C non car $3 \times 1,67 - 5 \neq 0$ D oui

26- 1- $y = -2x-2$ 2- non

27- $y = 4x-5$

38- a) non b) oui c) oui d) non

40. a) oui b) oui c) non d) oui

Réduire des expressions fractionnaires :

$A = \frac{15}{6} = \frac{5}{2}$ $\quad B = \frac{10}{3} \times \frac{5}{7} = \frac{50}{21}$ $\quad C = -2$ $\quad D = -\frac{7}{22}$

Calculs avec des expressions algébriques :

$A = \frac{n-(n+1)}{n(n+1)} = \frac{-1}{n(n+1)}$ $\quad B = \frac{(x+1)-3}{x+1} = \frac{x-2}{x+1}$ $\quad C = \frac{2(x-3)-(x+1)}{x-3} = \frac{x-7}{x-3}$

$D = \frac{x-(x+1)(2x+1)}{x+1} = \frac{x-(2x^2+3x+1)}{x+1} = \frac{-2x^2-2x-1}{x+1}$ $\quad E = \frac{h^2+1}{h}$

$F = \frac{x(x-1)-(x-4)}{(x-4)(x-1)} = \frac{x^2-2x+4}{(x-4)(x-1)}$ $\quad H = \frac{-x(x+1)+(x-4)}{(x-4)(x+1)} = \frac{-x^2-4}{(x-4)(x+1)}$

$I = \frac{h^2-(h+1)^2}{h^2(h+1)^2} = \frac{h^2-(h^2+2h+1)}{h^2(h+1)^2} = \frac{-2h-1}{h^2(h+1)^2}$

Puissances

$A = 3^{1+(n+1)} = 3^{n+2}$ $\quad B = 3^{n-2}$ $\quad C = 10^{n-1} \times 10^{14n} \times 10^{-6} = 10^{15n-7}$

$D = \frac{(5\times 3)^4}{15^4} = 1$

Factoriser :

45. a) $x(2(x-1)+3) = x(2x+1)$
c) $3x(x+3)$

47. a) $x(3(x-5)-1) = x(3x-16)$
c) $x(x+4)(x-2)$

48. a) $x(5x-6)$
c) $(x+1)(2x-1)$

49. a) $(x+1)^2$
c) $(3x+2)^2$

50. a) $((2x+1)+(1-x))((2x+1)-(1-x))$
$= 3x(x+2)$

51. a) $(4(x+1)+5x)(4(x+1)-5x)$
$= (9x+4)(-x+4)$

b) $(x+2)((x+1)+5) = (x+2)(x+6)$
d) $x(x-6)$

b) $x(y+z)$
d) $(x-3)((x-3)-2(2x-1)) = (x-3)(-3x-1)$

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

b) $(5+(x+1))(5-(x+1))$
$= (x+6)(-x+4)$

b) $(4x+9)(4x-9)$
d) $((e-1)+\sqrt{2})((e-1)-\sqrt{2}) = (e-1+\sqrt{2})(e-1-\sqrt{2})$

b) $x(3y+1)$
d) $(x+1)((x+1)+1) = (x+1)(x+2)$

Signe de $ax+b$

27.

x	$-\infty$		-6		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	

x	$-\infty$		$\frac{1}{2}$		$+\infty$
$g(x)$		$+$	0	$-$	

x	$-\infty$		-2		$+\infty$
$h(x)$		$+$	0	$-$	

28.

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
$-2x+4$		$+$		$+$	0	$-$	
$3x+3$		$-$	0	$+$		$+$	
$(-2x+4)(3x+3)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

30.

x	$-\infty$		$\frac{1}{2}$		3		$+\infty$
$2x-1$		$-$	0	$+$		$+$	
$x-3$		$-$		$-$	0	$+$	
$(2x-1)(x-3)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$\frac{2x-1}{x-3}$		$+$	0	$-$	$\|\|$	$+$	

31.

x	$-\infty$		-4		$\frac{3}{2}$		$+\infty$
$x+4$		$-$	0	$+$		$+$	
$3-2x$		$+$		$+$	0	$-$	
$(x+4)(3-2x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$\frac{x+4}{3-2x}$		$-$	0	$+$	$\|\|$	$-$	