

CYCLE D'ORIENTATION DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

MATHEMATIQUE 9^{ème}

S, L, M, GA - NA

Recueil de réponses

Groupe de mathématique

DEPARTEMENT DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

EX1 $\frac{4}{5}; \frac{8}{5}; \frac{24}{5}; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{4}; \frac{3}{4}$

EX2 $\frac{9}{4}; \frac{21}{5}; \frac{7}{8}; \frac{204}{10}; \frac{17}{40}; \frac{17}{40}; \frac{18}{25}$

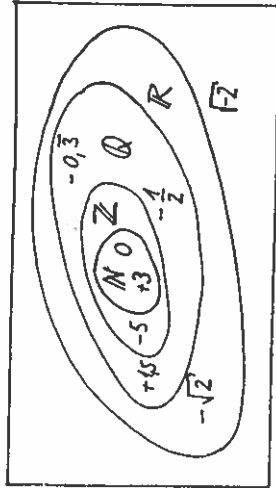
EX3 $\frac{5}{2}; \frac{19}{4}; \frac{38}{7}; \frac{11}{3}; \frac{41}{6}; \frac{6}{5}$

EX4 $\frac{17}{3}; -\frac{7}{2}; \frac{43}{4}; -\frac{17}{10}; \frac{21}{5}; -\frac{10}{3}$

EX5 $\frac{12}{5}; \frac{34}{7}; \frac{31}{2}; \frac{62}{5}; \frac{417}{25}; \frac{112}{11}$

EX6 $\frac{31}{6}; \frac{84}{9}; \frac{36}{13}; \frac{21}{2}; \frac{38}{25}; \frac{146}{317}$

- EX7 N : ensemble des entiers naturels
 Z : ensemble des entiers relatifs
 Q : ensemble des nombres rationnels
 R : ensemble des nombres réels.



- EX8 1) $0,3\bar{7} \in \mathbb{Q}$ 2) $\sqrt{25} \notin \mathbb{R}$ 3) $-2,5 \notin \mathbb{Z}$ 4) $\frac{5}{2} \in \mathbb{N}$ 5) $\sqrt{3} \notin \mathbb{Q}$ 6) $0 \in \mathbb{R}$ 7) $5 \in \mathbb{Z}$ 8) $-\sqrt{25} \in \mathbb{Z}$ 9) $-\sqrt{1001} \in \mathbb{Q}$

- EX9 1) $\sqrt{5} \notin \mathbb{N}$ 2) $5\frac{1}{2} \in \mathbb{Q}$ 3) $-\frac{2}{4} \notin \mathbb{Z}$ 4) $1,23\bar{4} \in \mathbb{R}$ 5) $+1,2 \notin \mathbb{N}$ 6) $\sqrt{-16} \notin \mathbb{Z}$ 7) $\sqrt{0,4} \notin \mathbb{Q}$ 8) $-\frac{25}{5} \in \mathbb{R}$ 9) $0 \in \mathbb{Z}$

EX10 $\sqrt{1}; \sqrt{2}; \sqrt[3]{2}; \frac{1}{4}; \sqrt{3}; \sqrt[4]{3}; \sqrt{4}; \sqrt{4}$, etc

- EX11 1) commutativité de l'addition dans \mathbb{R}
 2) associativité de l'addition dans \mathbb{R}
 3) distributivité de la multiplication par l'addition.
 4) commutativité de la multiplication dans \mathbb{R}
 5) associativité de la multiplication dans \mathbb{R}
 6) commutativité de la multiplication dans \mathbb{R}

- EX12 1) associativité de la multiplication
 2) distributivité de la multiplication par l'addition.
 3) commutativité de la multiplication.
 4) associativité de l'addition.
 5) commutativité de l'addition
 6) distributivité de la multiplication par l'addition.

EX13 1) $-\frac{1}{5}$ 2) 0 3) 0 4) -1 5) 0 6) $\frac{2}{7}$

EX14 1) -1 2) $\frac{25}{17}$ 3) $1\frac{1}{4}$ 4) 2 5) 0 6) 0

EX15 1) $(\frac{7}{6} - \frac{1}{6}) \cdot \frac{7}{3}$ 4) $(3 + \frac{5}{6}) \cdot (\frac{3}{4} - \frac{3}{4}) \cdot \frac{1}{2} = 0$
 2) $(2 : 5) \cdot (5 : 2) = 1$ 5) $1 - \frac{5}{6} - (\frac{5}{6} - \frac{2}{3}) = 0$
 3) $(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}) \cdot 5 - 2 = \frac{5}{2} + \frac{5}{3} - 2$ 6) $(\frac{5}{6} + \frac{1}{6}) \cdot (\frac{1}{3} + \frac{2}{3}) \cdot (\frac{1}{4} + \frac{3}{4}) \cdot \frac{4}{3} = \frac{4}{3}$

EX16 1) $10 \cdot (\frac{1}{2} + \frac{1}{5}) = 7$ 4) $5 \cdot (\frac{3}{2} - 2 + \frac{1}{2}) = 0$
 2) $(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}) \cdot (\frac{1}{5} + 1) = 1$ 5) $(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}) \cdot \frac{4}{3} - 1 = 0$
 3) $\frac{1}{5} + \frac{2}{3} - (\frac{1}{5} + \frac{2}{3}) + \frac{1}{7} = \frac{1}{7}$ 6) $(\frac{7}{6} - \frac{1}{6}) \cdot (\frac{1}{2} + \frac{1}{2}) \cdot \frac{2}{7} = 2$

- EX17 1) $x = -3$ 2) $x = 1$ 3) $x = -\frac{1}{4}$
 4) $x = 5$ 5) $x = \frac{31}{10}$ 6) $x = -20$

- EX18 1) $a = 0$ 2) $a = 9$ 3) $a = 9$ 4) $a = \frac{1}{2}$
 5) $a = 2$ 6) $a = -\frac{2}{3}$ 7) $a = 0$ ou $a = -6$
 ou $a = \frac{1}{3}$

EX19

| X | inverse de x | opposé de x | double de x | carré de x |
|----------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|
| X | 1: X | -X | 2.X | X ² |
| $-\frac{1}{3}$ | -3 | $\frac{1}{3}$ | $-\frac{2}{3}$ | $\frac{1}{9}$ |
| $-\frac{1}{2}$ | -2 | $\frac{1}{2}$ | -1 | $\frac{1}{4}$ |
| $-\frac{3}{5}$ | $-\frac{5}{3}$ | $\frac{3}{5}$ | $-\frac{6}{5}$ | $\frac{9}{25}$ |
| $+\frac{6}{7}$ | $+\frac{7}{6}$ | $-\frac{6}{7}$ | $+\frac{12}{7}$ | $+\frac{36}{49}$ |
| 0 | non défini | 0 | 0 | 0 |
| -4 | -0,25 | 4 | -8 | 16 |

- EX20 1) $-\frac{3}{4}$ 2) $\frac{4}{3}$ 3) -125
 4) 100 5) $\frac{1}{32}$ 6) $-\frac{1}{8}$

EX21

| X | triple de x | cube de x | inverse du double de x | opposé de l'inverse de x |
|----------------|----------------|----------------|------------------------|--------------------------|
| X | 3X | X ³ | $\frac{1}{2X}$ | $-\frac{1}{X}$ |
| -4 | -12 | -64 | $-\frac{1}{8}$ | $\frac{1}{4}$ |
| $-\frac{1}{2}$ | $-\frac{3}{2}$ | $-\frac{1}{8}$ | -1 | 2 |
| $\frac{3}{2}$ | $\frac{9}{2}$ | $\frac{27}{8}$ | $\frac{1}{3}$ | $-\frac{2}{3}$ |
| -0,5 | -1,5 | -0,125 | -1 | 2 |
| 0,05 | +0,15 | 0,000125 | 10 | -20 |
| 1 | 3 | +1 | $\frac{1}{2}$ | -1 |

- EX22 1) $-\frac{1}{12}$ 2) -99 3) -1 04 +1
 4) +1 ou -1 5) 25 6) $-\frac{1}{8}$

- EX23 1) $\frac{4}{9}$ 2) $\frac{1}{16}$ 3) 1

- EX24 4) $\frac{243}{32}$ 5) 810000 6) 9,008

- EX25 1) 1 2) $\frac{27}{125}$ 3) 0

- EX26 4) 0,0144 5) $\frac{1}{64}$ 6) 64000000

- EX27 1) $-\frac{125}{343}$ 2) $\frac{16}{81}$ 3) 1

- EX28 4) 0 5) $\frac{9}{16}$ 6) 90001 · $\frac{1}{10000}$

- EX29 1) $(-5)^8$ 2) $(+3)^6 \cdot (-2)^4$ 3) 7¹⁴

- EX30 4) 7²⁰ 5) $(-2)^{24} \cdot (+5)^3$ 6) 5¹² · 3⁸

- EX31 1) 3¹⁰ 2) 5⁶ · (-7)⁷ 3) 4²²

- EX32 4) 2²⁴ · 5⁶ · 7² 5) 3¹⁴ 6) 3⁷ + 3⁹

- EX33 1) $(\frac{2}{3})^6$ 2) $(\frac{4}{3})^2$ 3) $(\frac{5}{6})^{10}$

- EX34 4) $(95)^{11}$ 5) $(\frac{4}{5})^8 \cdot 7^{12} \cdot (\frac{1}{3})^4$ 6) $(\frac{1}{2})^{10} \cdot 3^{12}$

- EX35 1) 2² 2) $\frac{1}{7^2}$ 3) $(\frac{2}{9})^4$

- EX36 4) $(\frac{5}{3})^3$ 5) 2⁶ 6) 1

- EX37 1) $(\frac{3}{4})^6$ 2) $(\frac{3}{2})^3$ 3) 3²

- EX38 4) $(\frac{5}{4})^2$ 5) $(\frac{3}{2})^2$ 6) $(\frac{3}{2})^4 \cdot (\frac{5}{7})^3$

- EX 31 1) 1000 3) 0,0001 5) 0,1 6) 100
 2) 0,01 4) 1

- EX 32 1) 300 3) 0,00005 5) 0,000001
 2) 0,4 4) 7 6) 12000

- EX 33 1) 510 3) 550 5) 4,5
 2) 0,0071 4) 0,004 6) 0,55

- EX 34 1) $3 \cdot 10^{-1}$ 2) $441 \cdot 10^{-2}$ 3) $3 \cdot 10^{-4}$
 4) $50 \cdot 10^{-2}$ 5) $0,332 \cdot 10^1$ 6) $4500 \cdot 10^{-3}$

- EX 35 1) $5 \cdot 10^{-2}$ 3) $5 \cdot 10^6$ 5) $7,43 \cdot 10^1$
 2) $1,04 \cdot 10^0 = 104 \cdot 10^{-2}$ 4) $40123 \cdot 10^{-4}$ 6) $1,0001 \cdot 10^2$

- EX 36 1) $4 \cdot 10^{-2} \cdot 5 \cdot 10^2 = 20$
 2) $10^{-3} \cdot 4 \cdot 10^2 = 4 \cdot 10^{-1} = 0,4$
 3) $2 \cdot 10^{-2} \cdot 8 \cdot 10^3 = 16 \cdot 10 = 160$
 4) $7 \cdot 10^{-1} \cdot 6 \cdot 10^3 = 42 \cdot 10^2 = 4200$
 5) $3 \cdot 10^{-2} \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 6 \cdot 10^{-5} = 0,00006$
 6) $25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 10^{-3} = 100 \cdot 10^{-2} = 1$

- EX 37 1) $7 \cdot 10^{-2} \cdot 6 \cdot 10^2 \cdot 10^{-3} = 42 \cdot 10^{-3} = 0,042$
 2) $4 \cdot 10 \cdot 8 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-1} \cdot 10^2 = 32 \cdot 10^{-1} = 3,2$
 3) $5 \cdot 10^2 \cdot 8 \cdot 10^{-1} \cdot 2 \cdot 10 \cdot 10^{-3} = 80 \cdot 10^{-1} = 8$
 4) $3 \cdot 10^{-1} \cdot 5 \cdot 10^3 \cdot 9 \cdot 10^2 \cdot 2 \cdot 10 = 270 \cdot 10^{-1} = 27$
 5) $4 \cdot 10^2 \cdot 3 \cdot 10^{-3} \cdot 25 \cdot 10^{-2} \cdot 6 \cdot 10 = 1800 \cdot 10^{-2} = 18$
 6) $25 \cdot 10^{-1} \cdot 3 \cdot 10^3 \cdot 10^{-4} \cdot 4 = 300 \cdot 10^{-2} = 3$

- EX 38 1) $2 \cdot 10^3 \cdot 3 \cdot 10^{-2} \cdot 4 \cdot 10 \cdot 2 \cdot 10^{-5} \cdot 10 = 48 \cdot 10^2$
 2) $10^1 \cdot 3 \cdot 10^2 \cdot 6 \cdot 10^{-3} \cdot 3 \cdot 10 \cdot 2 \cdot 10^{-1} = 108 \cdot 10^{-2} = 1,08$

- 3) $5 \cdot 10 \cdot 2 \cdot 10^{-2} \cdot 3 \cdot 10^3 \cdot 2 \cdot 10^{-1} \cdot 7 \cdot 10 = 420 \cdot 10^2 = 42000$
 4) $10^{-2} \cdot 5 \cdot 10 \cdot 2 \cdot 10^{-1} \cdot 6 \cdot 10^2 \cdot 8 \cdot 10^{-4} = 0,048$

- 5) $4 \cdot 10^3 \cdot 3 \cdot 10^{-1} \cdot 7 \cdot 10 \cdot 2 \cdot 10^{-2} \cdot 2,5 = 42 \cdot 10^2 = 4200$
 6) $6 \cdot 10^{-1} \cdot 5 \cdot 10^2 \cdot 25 \cdot 10^{-2} \cdot 3 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 10^{-3} = 90 \cdot 10^{-1} = 9$

- EX 39 1) 2,1 2) 180000 3) 420 4) 45000
 5) 2400 6) 7,2

- EX 40 1) 12 2) 3 3) $\frac{2}{3}$ 4) $\frac{3}{5}$ 5) $\frac{4}{3}$
 6) $\notin \mathbb{R}$ 7) $-\frac{4}{5}$ 8) 0,3 9) $\frac{4}{3}$

- EX 41 1) $\notin \mathbb{R}$ 2) -3 3) $-\frac{4}{7}$ 4) $\notin \mathbb{R}$
 5) $\notin \mathbb{R}$ 6) -4

- EX 42 1) 5 2) -5 3) -2 4) $\frac{1}{2}$
 5) $\frac{1}{2}$ 6) $\frac{1}{2}$

- EX 43 1) 5 2) $\frac{1}{3}$ 3) $\frac{3}{5}$ 4) $\frac{1}{2}$
 5) $\frac{1}{2}$ 6) $\frac{1}{9}$

- EX 44 1) 2 2) $2^4 = 16$ 3) 2 4) 10^{10}
 5) 5 6) 3

- EX 45 1) 6 2) 36 3) 27 4) $5^4 = 625$
 5) 81 6) 10

- EX 46 1) 2 2) $\frac{1}{2}$ 3) 3 4) 1
 5) 6 6) $\frac{1}{5}$

CHAPITRE 1

EX 47 à 55

- EX 47 1) 9 2) 5 3) 2 4) 10 5) 10 6) 10
- EX 48 1) $\frac{2}{5}$ 2) -2 3) $\frac{5}{51}$ 4) 1 5) $-\frac{23}{25}$ 6) 5
- EX 49 1) $\frac{33}{28}$ 2) $-\frac{2}{3}$ 3) $-\frac{1}{2}$ 4) $-\frac{6}{5}$ 5) $-\frac{29}{12}$ 6) -10
- EX 50 1) $\frac{31}{25}$ 2) $\frac{28}{5}$ 3) $\frac{7}{24}$ 4) 6 5) $\frac{2}{7}$ 6) $-\frac{44}{7}$
- EX 51 1) $\frac{1}{4}$ 2) $\frac{1}{216}$ 3) $\frac{144}{25}$ 4) $\frac{81}{16}$ 5) $\frac{25}{16}$ 6) $\frac{1}{36}$
- EX 52 1) $\frac{16}{9}$ 2) $\frac{9}{4}$ 3) $\frac{49}{144}$ 4) $\frac{4}{9}$ 5) $\frac{9}{16}$ 6) $\frac{25}{36}$
- EX 53 1) $-\frac{1}{6}$ 2) $-\frac{7}{40}$ 3) 18 4) $-\frac{4}{125}$ 5) $\frac{1}{16}$ 6) 3
- EX 54 1) $-\frac{3}{8}$ 2) $\frac{3}{2}$ 3) $\frac{1}{6}$ 4) -12 5) $-\frac{1}{30}$ 6) $-\frac{13}{32}$
- EX 55 1) $-\frac{98}{45}$ 2) $\frac{17}{49}$ 3) $-\frac{36}{5}$ 4) $\frac{3}{5}$ 5) $-\frac{39}{2}$ 6) 1

CHAPITRE 1

EX 56 à 61

- EX 56 1) $\frac{18}{11}$ 2) $-\frac{4}{75}$ 3) $-\frac{35}{116}$ 4) $-\frac{17}{4}$ 5) $\frac{3}{5}$ 6) $\frac{41}{12}$ 1) $\frac{2}{5}$ 2) $\frac{11}{6}$ 3) $\frac{5}{16}$ 4) $\frac{11}{3}$ 5) $\frac{31}{16}$ 6) 14 7) $\frac{12}{5}$ 1) $\frac{19}{16}$ 2) $-\frac{9}{8}$ 3) $\frac{57}{16}$ 5) $\frac{5}{3}$ 6) 24
- EX 57 1) $\frac{19}{16}$ 2) $-\frac{9}{8}$ 3) $\frac{57}{16}$ 5) $\frac{5}{3}$ 6) 24
- EX 59 1) $-\frac{4}{9}$ 2) $-\frac{7}{64}$ 3) $-\frac{20}{9}$ 5) 10 6) $-\frac{80}{9}$ 4) 7
- EX 60 1) $-\frac{5}{9}$ 2) $-\frac{8}{21}$ 3) -42 4) $-\frac{5}{62}$ 5) $\frac{6}{30}$ 6) $-\frac{11}{18}$ 1) $\frac{5}{2}$ 2) $\frac{79}{20}$ 3) $\frac{1}{5}$ 4) -33 5) $-\frac{17}{45}$ 6) $-\frac{1}{3}$

EX 62 1) 5 2) $-\frac{73}{120}$

3) $\frac{23}{63}$ 4) $\frac{8}{15}$ 5) $-\frac{1}{14}$ 6) $\frac{8}{116}$

EX 63 1) $\frac{1}{2}$ 2) $\frac{108}{605}$ 3) $\frac{3}{2}$ 4) 1

5) $-\frac{5}{4}$ 6) $\frac{1}{5}$

EX 64 1) -1 2) $\frac{3}{128}$ 3) 100,01

4) $\frac{27}{5}$ 5) $\frac{27}{8}$ 6) $-\frac{12}{5}$

EX 65 1) 1 2) $\frac{1}{25}$ 3) $-\frac{25}{4}$

4) $\frac{2}{5}$ 5) $\frac{5}{9}$ 6) $-\frac{409}{630}$

EX 66 1) $\frac{7}{13}$ 2) $\frac{17}{11}$ 3) $-\frac{8}{15}$

4) $-\frac{2}{3}$ 5) $\frac{5}{6}$ 6) -1

EX 67 1) $-\frac{1}{3}$ 2) $-\frac{4}{21}$ 3) $-\frac{11}{4}$

4) $\frac{1}{16}$ 5) $-\frac{7}{6}$ 6) $-\frac{29}{60}$

EX 68 1) xy 2) a^2 3) $\frac{1}{2}6h$

4) a^3 5) xyz 6) $6z^2$

EX 69 1) a^3b^2 2) a^6 3) $\frac{2}{x}$

4) $8w$ 5) $4a^{12}$ 6) $3x^2$

EX 70 1) $5x$ 2) $2x+x^2$ 3) $3a-b$

4) $3x-x^2$ 5) $2a^2-a^3$ 6) $\frac{x}{24}$

EX 71 1) $4x^4y^2 - \frac{3}{x^2}$ 2) $10a-1$ 3) $-abc$

4) $4x^2$ 5) $-2a^2+2a^2b-b$ 6) $1,5x^2$

EX 72 1) $2a^3b$ 2) $-6a^2b$ 3) $40a^3b$ 4) $12a^4b$

5) $-30a^3$ 6) $21x^3y$

EX 73 1) $4x^5y$ 2) $-12a^2b^2$ 3) $30x^3y$

4) $6a^2b^2$ 5) $-24x^{10}$ 6) $6a^5b^2$

EX 74 1) $5a^5b^2$ 2) $-8x^5y$ 3) $24a^2b^3$

4) $-6x^3y^2$ 5) $6a^6b^3$ 6) $-6x^4y^3$

EX 75 1) $-14x^3$ 2) $-\frac{y^6}{9x^3}$ 3) $-\frac{x^2}{6}$

4) $-\frac{4}{3}x^2y^2z$ 5) $-a^{11}b^4c$ 6) $-a^9b^{14}c$

EX 76 1) $2x$ 2) $5x^3$ 3) $\frac{a^4}{5}$

4) $-2x$ 5) $0,1ab^3$ 6) $8x^2y$

EX 77 1) $9a^2b^2$ 2) $49x^6y^2$ 3) $-8a^6b^3c^3$

4) 1 5) $81w^8z^4$ 6) $64x^{24}$

EX 68 1) xy 2) a^2 3) $\frac{1}{2}6h$

4) a^3 5) xyz 6) $6z^2$

EX 69 1) a^3b^2 2) a^6 3) $\frac{2}{x}$

4) $8w$ 5) $4a^{12}$ 6) $3x^2$

EX 70 1) $5x$ 2) $2x+x^2$ 3) $3a-b$

4) $3x-x^2$ 5) $2a^2-a^3$ 6) $\frac{x}{2y}$

EX 71 1) $4x^4y^2 - \frac{3}{x^2}$ 2) $10a-1$ 3) $-abc$

4) $4x^2$ 5) $-2a^2+2a^2b-b$ 6) $15x^2$

EX 72 1) $2a^3b$ 2) $-6a^3b$ 3) $40a^3b$ 4) $12a^4b$

5) $-30a^7$ 6) $21x^3y$

EX 73 1) $4x^5y$ 2) $-12a^3b^2$ 3) $30x^3y$

4) $6a^2b^2$ 5) $-24x^{10}$ 6) $6a^5b^2$

EX 74 1) $5a^5b^2$ 2) $-8x^5y$ 3) $24a^3b^3$

4) $-6x^3y^2$ 5) $6a^6b^3$ 6) $-6x^4y^3$

EX 75 1) $-14x^3$ 2) $-\frac{y^6}{9x^3}$ 3) $-\frac{x^2}{c}$

4) $-\frac{4}{3}x^2y^2z$ 5) $-a^{11}b^4c$ 6) $-a^9b^{14}c$

EX 76 1) $2x$ 2) $5x^3$ 3) $\frac{a^4}{5}$

4) $-2x$ 5) $0,1ab^3$ 6) $8x^2y$

EX 77 1) $9a^4b^2$ 2) $49x^6y^2$ 3) $-8a^6b^3c$

4) 1 5) $81w^8z^4$ 6) $64x^{24}$

EX 78 1) $25x^2y^4$ 2) $36a^8b^2$

3) $-27x^9y^3z^3$ 4) $256a^{12}b$

5) 1 6) x^{64}

EX 79 1) $4a^4b^6$ 2) $-64x^3y^6$ 3) $16a^{16}b^8c^4$

4) 1 5) $27a^9b^3$ 6) $-32x^5y^{10}$

EX 80 1) $0,09xy^2$ 2) $16a^8b^4$ 3) $64x^{12}y^6$

4) $\frac{1}{8}a^3b^6$ 5) $-27x^6y^9$ 6) $-\frac{1}{2}a^8b^4$

EX 81 1) $0,008x^3$ 2) $\frac{1}{4}a^4$ 3) $0,1a^6b^2$

4) $0,0001x^{12}y^4$ 5) $a^{42}b^6$ 6) $8a^3b^{15}$

EX 82 1) $M = 2x^2$ 2) $M = \pm 0,1ab^2$ 3) $M = -\frac{3}{2}x^3y^2z^5$

4) $M = a^2b$ 5) $M = \pm \frac{1}{2}f^2u^3$ 6) $M = \pm 6x^{18}$

EX 83 1) $7a$ 2) $3b$ 3) $2x^2$ 4) $\frac{x^4}{2}$

5) $\frac{a^3}{7b^3}$ 6) $\frac{x^{10}}{c}$

EX 84 1) $-\frac{5}{x^4}$ 2) $3a^2$ 3) $-\frac{7a^2}{b}$

4) $-\frac{1}{3x}$ 5) -1 6) $10x^9$

EX 85 1) 100 2) $-101abc$ 3) $\frac{1}{7abc}$

4) $-\frac{3}{4}a^3$ 5) $\frac{y}{40}$ 6) $\frac{60x^6z^3}{y^3}$

EX 86 1) $\frac{x^3}{10yz}$ 2) $-\frac{9a^3}{b^2}$ 3) $\frac{10}{z}$

4) $-\frac{2}{3abc^2}$ 5) $\frac{1}{10}$ 6) $5x^4yz$

- 1) $-3a^2b^2$; $\frac{1}{2}a^2b^2$; $17a^2b^2$
- 2) x^7y^2 ; $901x^7y^2$; $-x^7y^2$
- 3) $500w^2z^8$; $\pi \cdot w^7z^8$; $-\sqrt{2} \cdot w^7z^8$

- 1) $17a^2$ 2) $2x$ 3) $\frac{7}{4}ab$
- 4) $-\frac{x^2y}{2}$ 5) $-\frac{5}{2}a^2b$ 6) $-\frac{145abc}{12}$

- 1) $7x^2$ 2) $-7ab^2$ 3) $\frac{17x^3y}{6}$
- 4) $-32w^3$ 5) $-\frac{11ab}{21}$ 6) $4a^2b$

- 1) $-9x+5y$ 2) $\frac{2a}{5} + \frac{b}{4}$ 3) $-3x^2y - 10xy^2$
- 4) $\frac{5}{2}a^2 + \frac{4}{9}ab$ 5) $-\frac{11w^3}{4} + \frac{4w^2}{3}$ 6) $-\frac{2}{3} - \frac{2a^2}{3}$

- 1) $\frac{a}{2} + 3ab$ 2) $\frac{3a}{2} + \frac{5b}{3}$ 3) $\frac{11x^2}{5} - \frac{7x}{10}$
- 4) $\frac{3x^2}{2} + \frac{3x}{2}$ 5) $\frac{3}{2}a^2$ 6) $m+2m^2$

- 1) $2 \cdot (a+b)$ 2) $2 \cdot (xy + yz + xz)$
- 3) $a+b+h+l$ 4) $\pi \cdot (a^2+b^2)$
- 5) $x^2+y^2+z^2$ 6) $\pi \cdot (y^2-x^2)$ ($y > x$)

- 1) x^3+y^3 2) $3x$ 3) $\frac{d^2}{2}$ 4) $\frac{3d^2}{2}$

- 1) $x+3y$ 2) $5a-6b-3c$ 3) $8y^2-4y-2$
- 4) $-6a^2+4a-3$ 5) $4xy^2+x^2y+7xy$
- 6) $-8a^2b+4ab$

- 1) $-5a+3b$ 2) $5x-5y+3z$ 3) $6a^2-10a+4$
- 4) $-8x^2-5x-3$ 5) $a^2b^2-7a^2b$ 6) $412a^2b^2+16a^2$
 $-6a^3+b^2$

- 1) $2a-9b$ 2) $7x-2y-2z$
- 3) $8a^2-5a+1$ 4) $2x^2-3y$
- 5) $4a^2b-4ab^2$ 6) $-3x^2-y^2$

- 1) $-x^2-2x-1$ 2) $-11a^3+3a^2b-8b^3$
- 3) $-x^2y+15xy^2$ 4) $14a^3-2$
- 5) $5w+6z-10y$ 6) a^3-a^2+4a-8

$-x^3+5x+2$

$\frac{1}{2}x^2 - \frac{2}{3}$

$3x^3+5x^2-10$

$2x^2+2x-\frac{1}{2}$

$4x+8$

- 1) $4x$ 2) $3a$ 3) $-12x+2y$
- 4) $-2w+t$ 5) $-6a-2$ 6) $14x^3-23$

- 1) $-3a$ 2) $2a+6b$ 3) $-8x-3y$
- 4) $5a^2+2b$ 5) $7a-1$ 6) $9a^2b+3ab^2$

- 1) $6a^3b+3a^2b^2$ 2) $10a^4-6a^3b$ 3) $20xy-4x^4$
- 4) $21a^2b^2-9a^3b$ 5) $4a^5b-7a^4b^2$ 6) $21a^3b-14ab^2$

- 1) $2x^3y^2+2x^2y$ 2) $5y^5-10xy^3+5y^2$
- 3) $-3x^2y^3+6x^3y^2-3x^2y^2$ 4) $6a^3b^2-12a^3b^3$

- 5) $12a^4b-8a^3b^2-4ab$ 6) $4a^3b^2-6a^2b^3-2ab^4$

- 1) $6x^4y+2x^4$ 2) $2a^3b^2-3ab^2$ 3) $3x^3-6xy^2-3x^2y$
- 4) $16a^3b-8a^4b^2+12a^2b^4$ 5) $-2x^4y+4x^3y^2-6x^2y^3$
- 6) $2a^4b-4a^3b^2+2a^2b^3$

- EX 108 1) 22 2) $20a^3 + b$ 3) $3x^4 + 11y$ EX 108 à 117
 4) $2026 - 35bc$ 5) $-12a - 12b$ 6) $13a - 7b + 11c$
- EX 109 1) $x^2 - 29$ 2) $16x + 4y$ 3) $2a^3 + 9b^3$
 4) $7xy + 2y$ 5) $-2a^2b + 8ac$ 6) $-5x^2 - 24y^2 - 8$
- EX 110 1) $-2a^3 + 3a^2b$ 2) $11x^2y - 18x^2y^2$ 3) $2z^3 + 4x^2z^2$
 4) $-9ab^4 + 27a^2b^3$ 5) $-8x^3y^2 - 3x^4y + 8xy^4$
 6) $5z^3w - 8z^2w^2 - zw$
- EX 111 1) $21a^2b^3 - 8ab^2$ 2) $-3y^2 + 6x^2y^2$
 3) $-8w^3 + 7w^2z - 3w^2$ 4) $5a^2b^2 + 6a^3 - \frac{1}{2}b^3$
 5) $-3x^3y^2 + \frac{1}{5}x^2y^4 + \frac{4}{5}xy^2z$ 6) $-\frac{1}{2}ab^2 - a^3b$
- EX 112 1) $-9a - 2b$ 2) $-3x^2$ 3) $-5a^3 + 3ab$
 4) $-6w^2 - wt$ 5) $-2w + 9wt$ 6) $-28a - 8b + 8c$
- EX 113 1) $7a^3 - 2a^2b$ 2) $-\frac{11}{2}ab + 2b^2$ 3) $35x^3 + 30x^2 - 30x$
 4) $4a^3 - 6a^2b$ 5) $22w^3 + 14w^2y$ 6) $abc + 2a + b + c$
- EX 114 par $3x$
- EX 115 1) $\frac{11x}{30}$ 2) $\frac{5x}{3}$ 3) $\frac{3x}{4}$
 4) $\frac{x}{2}$ 5) $-\frac{7x}{12}$ 6) $-\frac{17x}{18}$
- EX 116 1) $\frac{x}{2}$ 2) $\frac{2x}{5}$ 3) $-\frac{x}{21}$
 4) $\frac{x}{4}$ 5) $-\frac{31x}{36}$ 6) 0
- EX 117 1) $\frac{7x}{12}$ 2) $\frac{x+8}{20}$ 3) $\frac{12x-1}{6}$
 4) $-\frac{12x}{10} = -\frac{6x}{5}$ 5) $\frac{3x+2}{3}$ 6) $\frac{x+15}{18}$

- EX 118 1) $\frac{4x}{15}$ 2) $-\frac{5x}{2}$ EX 118 à 124
 3) $2x-1$ 4) $\frac{2x}{3}$ 5) $2x-4$ 6) $\frac{15-x}{12}$
- EX 119 1) $\frac{17x+5}{7}$ 2) $\frac{13a-3b}{6}$ 3) $\frac{-8a-5b}{6}$
 4) $\frac{7x^2}{3}$ 5) $-\frac{25a-4ab}{15}$ 6) $\frac{2}{3}x^2 - \frac{3}{7} = \frac{49x^2-9}{21}$
- EX 120 1) $-\frac{31w}{5} - \frac{z}{5}$ 2) $3a^2 - \frac{b^2}{3}$ 3) $-3x^3 - \frac{y^3}{2} = -\frac{3x^3+y^3}{2}$
 4) $\frac{4abc}{3} - \frac{16ab}{3}$ 5) $\frac{w^2}{7} + \frac{5z^2}{14} = \frac{2w^2+5z^2}{14}$
 6) $\frac{2x^2y-xy^2}{9}$
- EX 121 1) $\frac{7}{8}w^4 - \frac{5}{8}z$ 2) $\frac{11a^2}{12} - \frac{11b}{12} = \frac{11a^2-11b}{12} = \frac{11}{12} \cdot (a^2-b)$
 3) $a^3 - \frac{13}{10}c = \frac{10a^3-13c}{10}$ 4) $\frac{31a}{7} - \frac{9b}{7} = \frac{31a-9b}{7}$
 5) $\frac{7b}{6}$ 6) $\frac{x^4}{15} - y^4 = \frac{x^4-15y^4}{15}$
- EX 122 1) $\frac{1}{3}x - \frac{3}{4}y = \frac{4x-9y}{12}$ 2) $-\frac{10a}{7} + \frac{38b}{7} = \frac{-10a+38b}{7}$
 3) $\frac{11}{20}x - \frac{1}{4}y + z = \frac{11x-5y+20z}{20}$ 4) $\frac{1}{3}w - \frac{23}{24}v$
 5) $-x^2 - \frac{23}{12}y^2$ 6) $\frac{4+a}{5} - \frac{7b}{15}$
- EX 123 1) $-\frac{19a^2}{4} + \frac{31ab}{4} - \frac{41b^2}{2}$ 2) $\frac{23}{12}x - 10$
 3) $\frac{14x}{5} - \frac{17y}{5}$ 4) $-\frac{5a+4b}{12}$
 5) $\frac{1}{3}a - \frac{5}{4}$ 6) $\frac{5}{6}x$
- EX 124 1) $6a^2 + 7a + 2$ 2) $2x^2 + 5xy + 2y^2$ 3) $3a^2 - 2a - 8$
 4) $x^2 + 7x + 12$ 5) $8a^2 + 10a + 3$ 6) $15s^2 + 37s + 20$

- EX 125 1) $10a^2 - 13ab - 36b^2$ 2) $-2a^2 + 9ab - 4b^2$ 3) $6x^2 - 2xy - 12x + 4y$ 4) $15a^2 + 7ab - 4b^2$ 5) $8a^2 + 38a - 60$ 6) $7c^2 + 19cd - 6d^2$
- EX 126 1) $6a^2 + 7ab - 36b^2$ 2) $-5x^2 + 11xy - 2y^2$ 3) $12a^2 - 11ab + 26b^2$ 4) $14x^2 + 29xy - 15y^2$ 5) $15a^2 - 8a - 63$ 6) $45x^2 + 13xy - 2y^2$
- EX 127 1) $6x^4 - 7x^2 - 5$ 2) $5a^2b^2 - 22ab^2 + 8b^2$ 3) $10x^4 - 23x^3 + 12x^2$ 4) $2a^4b^2 + 5a^3b - 3a^2$ 5) $15y^4 - 16xy^2 - 15x^2$ 6) $2x^3 + 8x^2y^2 + 5xy + 20y^3$
- EX 128 1) $1,2b^2 + 2,1b - 0,6$ 2) $-69a^2 - 15ab - 3ac$ 3) $-14a^4 + 6a^3b^2 + 49ab - 21b^3$ 4) $-15a^2b^2c + 9a^2b^2 - 7ab^2$ 5) $-12a^4b^2 + 7a^3b^3 + 15a^2b^4$ 6) $4,2a^2b^2 + 6,6a^2b^4 - 14a^2b^6$
- EX 129 1) $-3x^2 + 2x + 18$ 2) $-x^2 + 6$ 3) $A = x^4 - 4x^2 + 4$
- EX 130 1) $x^4 - 16$ 2) -8 3) $4x^2 - 4x + 16$
- EX 131 1) $x + y = 2a^2 - \frac{14}{3}$ 2) $x = -\frac{2}{3} + \frac{1}{3}a^2$ 3) $-a^2 + \frac{2}{3}a^2 + \frac{10}{3}$
- EX 132 1) $A^2B^2 = x^{12} + 25 - 50x^6$ 2) $B = x^2 + 5$ 3) $2x^6 + 50$
- EX 133 1) $a^4 + a^2 + \frac{1}{4}$ 2) $3a^4 + \frac{47}{4}a^3 - 17a^2 + \frac{11}{2}a - \frac{11}{2}$ 3) $21a^4 + \frac{35}{4}a^3 - \frac{39}{8}a^2 + \frac{9}{2}a - \frac{7}{2}$
- EX 134 1) $9a^2 - 15ab - 3a + 7b - 14b^2$ 4) $12a^2 - 34a^2 + 14a^2 + 11a^2 - 24a^2 + 23a^2 + 2a^2 - 7a + 3$ 2) $-12x^2 + 14xy - 4y^2 + 2yz - 3xz$ 5) $-9x^4 + 23x^3 + x^2 + 6x$ 3) $96a^4 - 146a^3 - 40a^2b^2$ 6) $-44a^2b^2 + 112a^2b^2 - 96a^2b^2$

- EX 135 1) x^{-1} 2) $x^3 - x^2 - 8x + 12$ 3) $a^4 + a^3 + a^2 + 2a - 2$ 4) $2x^3 - 4x + 2$ 5) $2a^2 - 3ab - 2b^2 + a - 2b$ 6) $6x^2 + xy - 2y^2 + 12x + 8y$
- EX 136 1) $x^2 + 2x + 1$ 2) $9x^2 + 9 + 4y^2 - 18x + 12xy - 12y$ 3) $4a^2 + b^2 + 16 + 4ab - 16a - 8b$ 4) $4x^2 + 9y^2 + 1 - 12xy + 4x - 6y$ 5) $x^2 + y^2 + 1 - 2xy - 2x + 2y$ 6) $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$
- EX 137 1) $x^3 + x^2 - 6x$ 2) $x^3 + 4x^2 + x - 6$ 3) $4x^3 + 12x^2 - x - 3$ 4) $x^3 - x^2 - 8x + 12$ 5) $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ 6) $8a^3 + 27 + 36a^2 + 54a$
- EX 138 $2(x+3) \cdot x = 2x^2 + 6x$
- EX 139 $A = xy - 3 \cdot (y-5) = xy - 3y + 15$
 $P = 2 \cdot (x+xy) = 2x + 2xy$
- EX 140 $A = xy - 3 \cdot (x-4) = xy - 3x + 12$
 $P = 2 \cdot (x+y) + 6$
- EX 141 $A = xy - 2 \cdot (x+xy) + 4 = xy - 2x - 2y + 4$
 $P = 4 \cdot (x-2) + 4 \cdot (y-2) = 4x + 4y - 16$
- EX 142 $A = 2 \cdot (x^2 - \frac{\pi}{4} \cdot x^2) = (2 - \frac{\pi}{4}) \cdot x^2$ $P = 2 \cdot (2x + x \cdot \frac{\pi}{2}) = (4 + \pi) \cdot x$
- EX 143 $A = 27x \cdot 2x = 47x^2$ $P = 47x$
- EX 144 $A = \frac{xy}{2} - \frac{ab}{2}$
- EX 145 $L = 2 \cdot (a+x+b+x) = 2a + 2b + 4x$
 $A = 2 \cdot (a+x) \cdot x + 2 \cdot (b+x) \cdot x = (2a + 2b + 4x) \cdot x$
 donc $A = L \cdot x$
- EX 146 $A = (x+a)x - \frac{(x-a) \cdot a}{2} = x^2 + \frac{2x}{2} + \frac{a^2}{2}$

- EX 147 $A = (B-A) \cdot A = AB - A^2$
- EX 148 1) 9999 2) 2499 3) 4761 4) 5041 5) 39999 6) 4896
- EX 149 1) 1599 2) 441 3) 361 4) 3599 5) 40401 6) 396
- EX 150 1) 1599 2) 1684 3) 2494 4) 2209 5) 9975 6) 11025
- EX 151 1) $x^2 + 8x + 16$ 2) $(9a^2 + 14ab + 6b^2)$ 3) $9 + 66 + b^2$ 4) $b^2 + 9x^2 + 66x$ 5) $4x^2 + y^2 + 4xy$ 6) $x^2 + 25y^2 + 10xy$
- EX 152 1) $4x^2 + 16xy + 16y^2$ 2) $4a^2 + 40ab + 100b^2$ 3) $25x^2 + 50xy + 25y^2$ 4) $9a^2b^2 + 464 + 12ab^3$ 5) $0,09x^2 + 9y^2 + 18xy$ 6) $9x^4 + 9x^2y + 30xy^2$
- EX 153 1) $\frac{1}{4}a^2 + 3ab + 9b^2$ 2) $\frac{1}{15}x^2 + 4xy + 100y^2$ 3) $0,04x^2 + 4xy + 100y^2$ 4) $9a^2 + 49 + 42a$ 5) $\frac{1}{9}x^6 + \frac{4}{3}x^3y^3 + \frac{2}{9}y^6$ 6) $49a^2 + \frac{9}{19}b^2 + 6ab$
- EX 154 1) $w^2 - 8w + 16$ 2) $144 - 24c + c^2$ 3) $36x^2 - 12xy + y^2$ 4) $t^2 - 8tu + 16t^2$ 5) $16b^2 - 8bd + d^2$ 6) $e^2 - 10ed + 25d^2$
- EX 155 1) $16u^2 + 25v^2 = 40uv$ 2) $9x^2 + 225y^2 = 90xy$ 3) $36a^2 + 36b^4 - 72ab^2$ 4) $4a^2b^2 + 16b^4 - 16ab^3$ 5) $0,01u^2 + 16t^2 - 0,8ut$
- EX 156 1) $\frac{1}{9}u^2 - 2uv + 9v^2$ 2) $\frac{1}{16}x^4 - \frac{1}{4}x^2y^2 + \frac{1}{4}y^4$ 3) $0,09a^2b^2 - 6ab^3 + 100b^4$ 4) $144a^2 + 25 - 120a$ 5) $\frac{1}{16}a^4 + b^2 - \frac{1}{2}ab^2$ 6) $\frac{x^6}{25c} - x^4y^4 + 64x^2y^8$
- EX 157 1) $4x^2 - y^2$ 2) $x^2 - 16$ 3) $4u^2 - 9$ 4) $9v^2 - 16t^2$ 5) $100x^4 - y^2$ 6) $25z^2 - 625$
- EX 158 1) $b^2 - \frac{1}{9}a^2$ 2) $y^2 - 0,01x^4$ 3) $9x^4 - x^2y^4$ 4) $f^2 - w^4$ 5) $64a^6 - b^2$ 6) $x^8 - y^{12}$

- EX 159 1) $x^2 + 4x + 9$ 2) $x^2 - 4$ 3) $9x^2 + 6xy + y^2$ 4) $a^2 - 9$ 5) $y^2 + 10y + 25$ 6) $9 - 6y + y^2$
- EX 160 1) $a^2 + 6a + 9$ 2) $4y^2 - 4xy + x^2$ 3) $4x^2 + 20x + 25$ 4) $x^2 - 49$ 5) $4a^2 + 1 + 4a$ 6) $4x^2 + 4y^2 + 8xy$ 7) $x^2 - 6x + 9$ 8) $a^2 - 4b^2$ 9) $49x^2 + 14x + 1$
- EX 161 1) $x^2 - y^2$ 2) $4y^2 + 9 - 12y$ 3) $y^2 - 15x^2 + 10xy$ 4) $4a^2 - 4ab + b^2$ 5) $a^2 + 4b^2 + 4ab$ 6) $9x^2 - 6xy + y^2$ 7) $49a^2 - 4b^2$ 8) $9x^2 - 16y^2$ 9) $49w^2 + v^2 - 14vw$
- EX 162 1) $49x^2 - 28xy + 4y^2$ 2) $9a^2 + 4b^2 + 4ab$ 3) $9x^2 - 6xy + y^2$ 4) $4b^2 + 4c^2 - 28bc$ 4) $16a^2 + 4b^2 - 16ab$ 5) $49x^2 + 14xy - 168xy$ 5) $9x^2 - 49y^2$
- EX 163 1) $9a^2 + 4b^2 - 12ab$ 2) $36a^2 + 12ab + b^2$ 3) $16a^2 + 49 - 56a$ 4) $4 + 4b^2 - 8b$ 5) $9x^2 - z^2$ 5) $100a^2 + 49b^2 - 140ab$
- EX 164 1) $4a^4 + b^2 + 4ab^2$ 2) $x^4 + 4y^2 + 4x^2y$ 3) $x^4 + y^4 + 2x^2y^2$ 4) $9x^4 - y^4$ 5) $4a^2 + 6^4 - 4ab^2$ 5) $9a^4 - 12a^2b^2 + 4b^4$
- EX 165 1) $36a^6 - 48a^3b^2 + 16b^4$ 2) $a^{10} + 2a^5 + 1$ 3) $x^6 - y^6$ 4) $4y^4 + 4xy^2 + x^2$ 5) $36x^6 - 1$ 5) $x^4 - 6x^2y^2 + 9y^4$
- EX 166 1) $x^4 - y^4$ 2) $64a^8 - 48a^2b^2 + 9b^4$ 3) $100x^4 + 20x^2 + 1$ 4) $a^{10} + b^{10} + 2a^5b^5$ 5) $9x^8 - 1$ 6) $x^8 + y^8 - 2x^4y^4$
- EX 167 1) $901a^2 + b^2 - 92ab$ 2) $\frac{1}{9}a^2 + \frac{4}{9}b^2 + \frac{4}{9}ab$ 3) $\frac{1}{4}b^2 - \frac{4}{9}a^2$ 4) $\frac{16}{25}x^2y^2 + \frac{25}{16} - 2xy$
- EX 168 1) $\frac{121}{100}a^2 - \frac{4}{5}ab + \frac{16}{100}b^2$ 2) $49 - 9,8b + 0,49b^2$

EX 169 1) $\frac{1}{4}x^2 - \frac{2}{3}xy + \frac{1}{9}y^2$

2) $9x^2 + 2x + \frac{1}{9}$

4) $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9}$

6) $\frac{a^2}{16} + \frac{16}{25}b^2 + 2\frac{ab}{5}$

EX 170 1) $0,16a^2 - 2,4ab + 9b^2$

3) $\frac{4}{25}x^2 + \frac{1}{5}x + \frac{1}{16}$

5) $0,09x^2 + 0,16y^2 + 0,24xy$ 6) $0,04x^2 - 0,36y^2$

EX 171 1) $x^2 + x - 12$

2) $x^2 + 2x - 35$

4) $x^2 - 13x + 12$

5) $x^2 - 44x + 160$

6) $x^2 - 9$

EX 172 1) $x^2 - x - 2$

2) $x^2 + x - 42$

4) $x^2 + 7x + 10$

5) $x^2 + 10x + 16$

6) $x^2 - 3x - 4$

EX 173 1) $x^2 - 22x - 75$

2) $x^2 + 40x - 500$

4) $x^2 + 103x + 300$

5) $x^2 + x - 132$

6) $x^2 - 25x - 600$

EX 174 1) $9a^4x^2 + 4a^2x^4 - 12a^3x^3$

2) $4x^6 + 25x^2y^8 - 20x^4y^4y$

3) $25a^4b^2 + 49a^2b^4 + 70a^3b^3$

4) $4a^6 + 6^5 - 4a^3b^3$

5) $\frac{1}{4}a^4x^2 - 49a^6$

6) $9a^8 + a^2b^8 - 6a^5b^4$

EX 175 1) $4x^8y^2$

2) $99a^6b^2 + 4a^4b^6 - 28a^4b^4$

3) $9a^6 - 12a^5 + 4a^4$

4) $16a^2b^2c^2 - 56a^2b^2c + 49a^2b^2$

5) $4a^2x^2 - 49b^2x^2$

6) $9a^4 + 6a^2b^2 + b^4$

EX 176

1) $16a^6b^2 + a^4b^6 - 8a^5b^4$

2) $4x^8y^2 + \frac{1}{4}x^2y^8 - 2x^5y^5$

3) $(9a^2)^2 - 2 \cdot 9a^2 \cdot \frac{1}{4}a^2b^6 + \frac{1}{16}a^4b^6$

4) $114a^8 - 121a^6b^2$

5) $9x^2y^2 + 4x^2y^8 - 12x^5y^5$

6) $a^4b^2 + 8b^2c^4 - 2a^2b^3$

EX 177

1) $x^4 + a^4 - 2a^2x^2$

2) $16a^4 - 1$

3) $x^4 - 1$

4) $x^8 - 256$

5) $x^8 - 9x^4 + 8$

6) $16a^8 + 8a^4 - 3$

EX 178

1) $16x^4 - y^4$

2) $\frac{1}{16}a^4 + b^4 - \frac{1}{2}a^2b^2$

3) $0,0001w^4 - t^4$

4) $a^2 - 2a^4 + 1$

5) $x^4 - 46x^2 + 360$

6) $16x^4 + 4x^2 - 90$

EX 179

1) $81a^4 - 72a^2 + 16$

2) $\frac{1}{81}x^8 - y^4$

3) $x^8 + 4x^4 - 5$

4) $\frac{1}{16}b^4 - \frac{9}{2}a^2b^2 + 81a^4$

5) $81x^4 - 270x^2 - 216$

6) $81a^4 - 18a^2 + 1$

EX 180

1) $A^2 = 4x^2 + 2x + \frac{1}{4}$

2) $B \cdot (B + 2A) = 12x^2 - 2x - \frac{1}{4}$

3) 4

EX 181

1) $4xy = 4a^4 - 16b^2$

2) $(x+y) \cdot (x-y) = 2a^2 \cdot 4b = 8a^2b$

3) $2xy - x^2 - y^2 + 2xy + x^2 - y^2 = 4xy - 2y^2 = 2y \cdot (2x - y)$

$= (2a^2 - 4b) \cdot (4b + 2a^2 - a^2 + 2b) = (2a^2 - 4b) \cdot (a^2 + 6b)$

$= 2a^4 + 8a^2b - 24b^2$

EX 182

1) $-x^2 + y^2 = (x+y) \cdot (y-x) = 2a^2 \cdot 6ab = 12a^3b$

2) $-18a^2b^2$

3) $x \cdot y = a^4 - 9a^2b^2$

EX 183 $A =$ base moyenne \times hauteur

$$A = (x+2) \cdot (x+1) \quad (\text{soit } x^2 + 3x + 2)$$

EX 184 Aire = aire du grand disque - aire du petit disque

$$= \pi \cdot (x+2)^2 - \pi x^2 = 4\pi x + 4\pi = 2 \cdot (x+1) \cdot \pi \cdot 2$$

donc $A =$ périmètre moyen de la couronne \times la largeur

$$\text{Périmètre} = 2 \cdot \text{périmètre moyen} = 2 \cdot 2 \cdot (x+1) \cdot \pi = 4(x+1) \cdot \pi$$

en résumé: $A = 4\pi \cdot (x+1) \text{ mm}^2 \quad P = 4\pi \cdot (x+1) \text{ mm}$

EX 185 $A = \frac{1}{4} \cdot 2 \cdot (x-1) \cdot \pi \cdot 2 = (x-1) \cdot \pi \text{ mm}^2$

$$P = \frac{1}{4} \cdot 4\pi(x-1) + 4 = \pi x - \pi + 4 \text{ mm}$$

EX 186 $A = xy - \frac{y^2}{2}$ (soit $y \cdot (x - \frac{y}{2})$)

EX 187 $A = (x+y)^2 - x \cdot (\frac{x+y}{2}) = (x+y) \cdot (\frac{x}{2} + y) = \frac{x^2}{2} + \frac{3}{2}xy + y^2$

EX 188 $k^2 - 4km + 4m^2$

EX 189 1° $L = 2(r + \frac{1}{2} \cdot x) \cdot \pi = 2\pi r + \pi x$

2° Aire du grand disque = $\pi \cdot (r+x)^2 = \pi r^2 + 2\pi r x + \pi x^2$

Aire du petit disque = $\pi \cdot r^2$

3° Aire du chemin = aire du grand disque - aire du petit disque

$$A = 2\pi r x + \pi x^2$$

4° $A = (2\pi r + \pi x) \cdot x = L \cdot x$

voir aussi exercice 184 c.q.f.d.

EX 190 Aire ombrée = $(x+y)^2 - 4 \cdot \frac{xy}{2} = x^2 + y^2$

Appelons z la longueur du côté du carré ombré

Aire ombrée = $z^2 = x^2 + y^2$: nous nous démontre le

théorème de Pythagore.

- EX 191
- 1) $2x \cdot (x-2y)$
 - 2) $a^2 \cdot (a-2)$
 - 3) $4a \cdot (a-4b)$
 - 4) $5xy \cdot (x^2 - 3y^2)$
 - 5) $3a \cdot (a^2 - 3b)$
 - 6) $7ab \cdot (2-b)$

- EX 192
- 1) $3v(v^2 - 2w)$
 - 2) $4ab \cdot (a^2 - 2b^2) = 4ab \cdot (a + \sqrt{2}b) \cdot (a - \sqrt{2}b)$
 - 3) $7xy^3(x-2y)$
 - 4) $5a \cdot (3a^3 - 1)$
 - 5) $2a^3 \cdot (a-4)$
 - 6) $22x \cdot (2x - y^4)$

- EX 193
- 1) $8x^2yz(xz-2y)$
 - 2) $12a^4 \cdot (1-2b)$
 - 3) $a^3 \cdot (9-7a)$
 - 4) $2x \cdot (x^3 - 13y^2)$
 - 5) $x^3 \cdot (3z^3 - 2y^3)$
 - 6) $2 \cdot (a^3 - 7b^2)$

- EX 194
- 1) $2ab \cdot (a^2 - 2b + 4)$
 - 2) $8ab \cdot (a^3/2 - 4a^2 + 3b^3)$
 - 3) $7xy \cdot (x^3 - 2xy^3 + 3y^4)$
 - 4) $2ab \cdot (b^2 - a^2 + 2a^2/b^2)$
 - 5) $5tu \cdot (t-2u^2 + 3tu)$
 - 6) $13x^2y^3 \cdot (x^2y^2 - 2 + 15x^2y)$

- EX 195
- 1) $a \cdot (4a^2 - 7a + 3)$
 - 2) $\frac{1}{2}x(x^2 - \frac{1}{2}x + 3)$
 - 3) $7ab \cdot (a - 2b + 3ab^2)$
 - 4) $2y^3 \cdot (2y - 1 + 3xy^2)$
 - 5) $a^4b \cdot (3a^3 + 2a^2b - 7b^4)$
 - 6) $11xy^5 \cdot (2 - 11x^2y^3 + 12xy^4)$

- EX 196
- 1) $x^5y^4(x^2y^4 - y^3 + x^6 - xy^8)$
 - 2) $\frac{1}{4}b^3 \cdot (a^4 + a^5b^3 - 4b^4)$
 - 3) $x^2 \cdot (x - 10xy + 15y^2)$
 - 4) $8ab \cdot (5a - 2b + a^5b)$
 - 5) $\frac{1}{3}ab \cdot (b^2 - \frac{1}{3}a^2)$
 - 6) $12ab \cdot (8a^2 - 4ab + b^2)$

- EX 197
- 1) $a \cdot (3bc - 7b + 2 - 3c)$
 - 2) $a \cdot (a^3b^3 + 6a^2b^4 + b^5 - a^3)$
 - 3) $7x^2 \cdot (x - 2y + 3x^2)$
 - 4) $3am \cdot (1 + 2a - 4m + 3a^2m^3)$
 - 5) $4vz \cdot (v - 4v^2z + 2z^2 - 4)$
 - 6) $7abc \cdot (a^2 - 2ac + 4b)$

- EX 198
- 1) $(x+y)^2$
 - 2) $(2a+b)^2$
 - 3) $(x^2+y)^2$
 - 4) $(2a-x)^2$
 - 5) $(3a^2-b^3)^2$
 - 6) $(-x^4+y)^2$

- EX 199 1) $(2a-b)^2$ 2) — 3) $(a^2-b)^2$ 4) $(a+b^3)^2$ 5) $(-3x+2y)^2$ 6) $(-2x-5y)^2$
- EX 200 1) $(3x-5y)^2$ 2) $(7a^2-3b)^2$ 3) $(2a^3-4b^2)^2$ 4) $(3x^4-7y)^2$ 5) $(2a^2-11b)^2$ 6) $(-4x^4+9y^2)^2$
- EX 201 1) $(a+1)(a-1)$ 2) $(13+b)(13-b)$ 3) $(2+a^3)(a^3-2)$ 4) — 5) $(-5+x^2)(x^2+5)$ 6) $(-12+b^4)(b^4+12)$
- EX 202 1) $(-2x+3)(-2x-3)$ 2) $(\frac{1}{2}+w)(\frac{1}{2}-w)$ 3) $(\frac{1}{2}+w)(\frac{1}{2}-w)$ 4) $(5x-8)(8+5x)$ 5) — 6) $(x^8+4)(-4+x^8)$
- EX 203 1) 3 et 2 2) 4 et 3 3) 2 et 6 4) 12 et 1 5) -3 et -4 6) 5 et -4
- EX 204 1) -2 et -5 2) 8 et -1 3) -4 et 2 4) -3 et -5 5) 6 et 8 6) 8 et 8
- EX 205 1) 1 et 7 2) -10 et 2 3) -4 et 5 4) 6 et 6 5) 8 et -5 6) -4 et -7
- EX 206 1) $(x+3)(x+4)$ 2) $(x+1)(x-5)$ 3) $(x-2)(x-7)$ 4) $(x-7)(x+3)$ 5) $(x-24)(x+1)$ 6) $(x-12)(x+2)$
- EX 207 1) $(x+4)(x+5)$ 2) $(x+5)(x-4)$ 3) $(x-5)(x+4)$ 4) $(x-5)(x-4)$ 5) $(x+4)(x-8)$ 6) $(x-6)(x-5)$

- EX 208 1) $(x-2)(x+12)$ 2) $(x+3)(x-8)$ 3) $(x-2y)(x+1)$ 4) $(x+6)(x-4)$ 5) $(x-8)(x+4)$ 6) $(2a+5)(2a-3)$
- EX 209 1) $(3a^2+4b)(3a^2-4b)$ 2) $(x+5)(x-4)$ 3) $(\frac{1}{2}a+2b)^2$ 4) $(3a+2b)(3a-2b)$ 5) $(0,1x-3y)^2$ 6) $(x+8)(x-2)$
- EX 210 1) $(x+7)(x-3)$ 2) $(\frac{1}{2}a+4b)$ 3) — 4) $(3a+b)^2$ 5) $(3x^4+7y)(3x^4-7y)$ 6) $(\frac{1}{2}a^3-b)^2$
- EX 211 1) $(10w+\frac{1}{2}t)^2$ 2) $(x+10)(x-5)$ 3) $(x+8)(x-8)$ 4) $(x+5)(x-5)$ 5) $(x-11)(x+2)$ 6) $(3x^2-\frac{1}{4}y)^2$
- EX 212 1) $4(a+b)^2$ 2) $(4a-b)^2$ 3) $(\frac{1}{2}a+c)^2$ 4) $5(x+4)^2$ 5) $4(a-2b^3)^2$ 6) $(7a+3b)^2$
- EX 213 1) $x(x+1)(x-1)$ 2) $5(3a^2+b^2)(3a^2-b^2)$ 3) $2(3x+5y)(3x-5y)$ 4) $3a(a^2+b^2)(a^2-b^2)$ 5) $x^2(x^4+y^4)(x^4-y^4)$ 6) $a^4b^4(a+b)(b-a)$
- EX 214 1) $2(x-4)(x+2)$ 2) $(x+4)(-4+x)$ 3) $(3a+7)(-7+3a)$ 4) $(x-4)(x+7)$ 5) $a^4(\frac{1}{2}a-7)(\frac{1}{2}a+7)$ 6) $904(a-36^4)^2$
- EX 215 1) $(x-10)(x+4)$ 2) $3(x-3)(x+3)$ 3) $(x-12)(x+7)$ 4) $(x-3)(x-12)$ 5) $(x+25)(x-25)$ 6) $(x^4-1)(x^2+1)(x+1)(x-1)$

- EX216 1) $a^2 \cdot (7a - 2b)^2$ 2) $9a^2 \cdot (1 + 2a^3)^2$
 3) $2x \cdot (x-12) \cdot (x+7)$ 4) $x \cdot (9a^2 + 4b^2) \cdot (3a + 2b) \cdot (3a - 2b)$
 5) $2x \cdot (9x^2 + 1) \cdot (3x + 1) \cdot (3x - 1)$ 6) $4xy \cdot (x+5) \cdot (x-4)$
- EX217 1) $4 \cdot (x^4 + 4y^9)$ 2) $-x \cdot (+49x^2 + 9y^2 - 42xy) = -x \cdot (7x + 3y)^2$
 3) $-12x \cdot (2x-1)^2$ 4) $16 \cdot (x^2 - 4)^2 = 16 \cdot (x+2)^2 \cdot (x-2)^2$
 5) $2x \cdot (x-9) \cdot (x+3)$ 6) $x \cdot (\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y)^2$
- EX218 1) $2x \cdot (5x + 3y)^2$ 2) $7xy \cdot (2x - 3)^2$
 3) $5y \cdot (x^2 + 4y^2)$ 4) $3y^2 \cdot (x-6) \cdot (x-2)$
 5) $2 \cdot (x^2 - 9)^2 = 2 \cdot (x+3)^2 \cdot (x-3)^2$ 6) $2xy \cdot (x^2 + 2) \cdot (x^2 y^2 - 2)$
- EX219 1) $\frac{1}{5x}$ 2) $\frac{x}{5y}$ 3) $\frac{a^2}{4x}$
 4) $\frac{9x^2}{8y^2}$ 5) $-\frac{5}{7a^4c^2y^3}$ 6) $\frac{267}{a^4}$
- EX220 1) $\frac{1}{b}$ 2) $\frac{11x}{7y}$ 3) $\frac{1}{2a^2b^2x^3}$
 4) $-\frac{100}{a^3b^2}$ 5) $-\frac{x}{2a}$ 6) $\frac{2x^{11}}{2y}$
- EX221 1) $\frac{a}{4x}$ 2) $\frac{1}{7abx}$ 3) $\frac{-x^2}{2ab^2}$
 4) $\frac{1}{8}$ 5) $-\frac{3x^2}{7b}$ 6) $-3m^2n$
- EX222 1) $x+y$ 2) $\frac{1-3x}{2}$ 3) $\frac{1}{x-2}$
 4) $\frac{x}{14x-2y}$ 5) $\frac{x^2y^2+y^3}{x^2+xy^2} = \frac{y^2 \cdot (x^2+y)}{x \cdot (x+y^2)}$ 6) $\frac{2x \cdot (x^2+3y^2)}{3y \cdot (2x^2-y)}$
 1) $\frac{b^2+a^2}{b}$ 2) $\frac{x-y}{xy}$ 3) $\frac{1}{1-a^x}$ 4) $\frac{x^3 \cdot (2x+y)}{2y}$
 5) $\frac{x^2+y^2}{2y \cdot (x+y)}$ 6) $\frac{2y^3 \cdot (x-1)}{3x^2 \cdot (x+1)}$

- EX224 1) $\frac{(x^2-y)}{y}$ 2) $\frac{2x-2y}{3xy}$
 3) $-\frac{1}{a+bx^2}$ 4) $\frac{x^2 \cdot (2x^2+3y^2)}{2y^2 \cdot (2x+3y)}$
 5) $\frac{2a-b}{2 \cdot (a-b)}$ 6) $\frac{x+y}{(2xy)}$
- EX225 1) 1 2) -1 3) $\frac{x}{y}$
 4) $\frac{3}{a-b}$ 5) $\frac{xy}{2}$ 6) $\frac{2x \cdot (x+y)}{y \cdot (x-y)}$
- EX226 1) $\frac{a+b}{2(a-b)}$ 2) -2 3) $\frac{3}{x^2}$
 4) $\frac{1}{b}$ 5) $\frac{2(a^2+b^2)}{(a+b)^2}$ 6) $\frac{2y}{3x}$
- EX227 1) $-\frac{3}{4}$ 2) $\frac{a^2 \cdot (2x+y)}{2y+x}$ 3) $\frac{2x \cdot (a+2b)}{3y \cdot (2a+b)}$
 4) $-\frac{x}{2}$ 5) $\frac{y}{2x^2}$ 6) $\frac{2}{3}x$
- EX228 1) $\frac{x-y}{2}$ 2) $-(a+b)$ 3) $\frac{xy}{x+y}$
 4) $\frac{a-b}{a+b}$ 5) $\frac{x-2}{x+3}$ 6) $\frac{(a+b)^2}{(a-b)^2}$
- EX229 1) $\frac{ab}{a+1}$ 2) $-\frac{1}{x-1} = \frac{1}{1-x}$ 3) $\frac{y-2a}{y+2a}$
 4) $\frac{2a}{x^2+y^2}$ 5) $\frac{x-2}{x+3}$ 6) $\frac{a-2}{a-6}$
- EX230 1) $\frac{2x-3y}{6xy}$ 2) -3 3) $\frac{1+2a}{1-2a}$
 4) $\frac{1-2x}{2x}$ 5) $\frac{xy-3}{xy-1}$ 6) $\frac{x-3}{4-x}$
- EX231 1) $\frac{3(x+3)}{2}$ 2) $\frac{7}{2a+3b}$ 3) $\frac{a+2x}{2}$
 4) $\frac{a \cdot (x+1)}{2x \cdot (x+3)}$ 5) $\frac{ab \cdot (x-1)}{a+b}$ 6) $\frac{8 \cdot (2x+y)}{2x-y}$

EX 232 1) $2(x-1)$ 2) $\frac{x-y}{3(x+y)}$ 3) $\frac{2}{3(a-3b)}$ 4) $\frac{2 \cdot (a-2)}{x \cdot (a-5)}$ 5) $-\frac{2(x+3)}{x-3}$

EX 233 1) $\frac{a}{3-a}$ 2) $4-x$ 3) $-\frac{2x+3}{24}$

EX 234 1) $\frac{a}{2}$ 2) 1 3) $10a^2$ 4) $\frac{a-1}{2-a^2}$ 5) $\frac{x \cdot (2x+y)}{y \cdot (2x-y)}$ 6) $\frac{2}{x^2-2}$

EX 235 1) $-\frac{3ax}{4c^2}$ 2) $\frac{2b}{c}$ 3) $\frac{4ax^2}{6y}$ 4) $-\frac{11x^3}{165}$ 5) $-\frac{b}{3a^{10}b^2y}$ 6) $-\frac{b}{2x}$

EX 236 1) $-\frac{1}{2}$ 2) $\frac{2b}{c}$ 3) $\frac{4x^2y^2}{3b^3z}$ 4) $\frac{964y^5}{10ax^7}$ 5) $\frac{5}{47y^7}$ 6) $\frac{9xz^2}{b}$

EX 237 1) $\frac{1}{2}$ 2) $-\frac{b}{5a}$ 3) $\frac{x-y}{z+u}$ 4) $\frac{21a^2y}{2b^2x}$ 5) $\frac{49yz}{x}$ 6) $\frac{x^5}{3-x}$

EX 238 1) $-\frac{1}{x}$ 2) $\frac{x-1}{5}$ 3) $\frac{2y^2}{3-x}$ 4) $\frac{2 \cdot c^2}{64}$ 5) $\frac{(a-b)(x-y)}{2}$ 6) $\frac{ab-2}{3}$

EX 239 1) $\frac{4x+2y}{3x}$ 2) $\frac{xy-5}{4a-1}$ 3) $\frac{2x}{x-1}$ 4) $\frac{4(x+1)}{3(x-1)}$ 5) $\frac{b-a}{a+b}$ 6) $\frac{b+1}{5b}$

EX 240 1) $\frac{a-4}{a-3}$ 2) -1 3) $\frac{1}{x^2y^2}$ 4) $\frac{3 \cdot (a-b)}{a+b}$ 5) $\frac{b \cdot (b-1)}{2 \cdot (b^2+1)}$ 6) $4 \cdot (2x-1)$

EX 241 1) $\frac{y}{x}$ 2) $\frac{1}{x^2y^2}$ 3) $\frac{c}{y}$ 4) $\frac{a}{9b^2c^3}$ 5) $-\frac{2a}{bc^2}$ 6) $\frac{a^2x^3}{10by^3}$

EX 242 1) $\frac{2a}{3b}$ 2) $-\frac{8x^2y^4}{27}$ 3) $\frac{9a^2b^4}{28y^4z}$ 4) $-\frac{2a}{cxy}$ 5) $\frac{168a}{25by^2}$ 6) $\frac{2 \cdot x^2y^3}{5a^2b^3}$

EX 243 1) $\frac{7x^8}{13a^3b^4y^3}$ 2) $\frac{76^4c^2x^3y^5}{320a^2}$ 3) $-3y^2$ 4) $-\frac{3w^5z}{240a^3b^5y^3}$ 5) $\frac{x^5}{240a^3b^5y^3}$ 6) $-\frac{3x^3}{7a^4b^3y}$

EX 244 1) $(x+y)^2$ 2) $\frac{(a-2b) \cdot (x+y)}{a}$ 3) $\frac{2 \cdot (1-a)}{3a}$ 4) $\frac{2(a-2)}{3(a-4)}$ 5) $-(2x+1) \cdot (4x+1)$ 6) $\frac{2y(2x+y)}{7(x-2y)}$

EX 245 1) $\frac{a-b}{2ab^2}$ 2) $\frac{a-1}{a+1}$ 3) $\frac{5b-2}{2a^2}$ 4) $\frac{a-1}{a-3}$ 5) $-a^2 \cdot (3x-y^6)$ 6) $\frac{(x-5y) \cdot (x-6y)}{2x^2 \cdot (x+5y)}$

EX 246 1) $\frac{(x-5) \cdot (x+2)}{(x+1)^2}$ 2) $\frac{(x-3)}{(x+3) \cdot (x-2)}$ 3) $\frac{x-y}{x}$

EX RECAPITULATIONS

- EX 247 1) $12x^5y^3$ 2) $3a-3b-1$
 3) $-6x^6+11x^3y-3y^2$
 4) $x-3xy+4y^2$ 5) $-4x^2-8xy+4y^2$
 6) $19x+2xy+2y$
- EX 248 1) $-\frac{11z}{3}$ 2) $-3x^4z^2+2x^7z^2+3xz^2$
 3) $2a^2-2ab$ 4) $2a-2ab$
 5) $\frac{7x-13}{6}$ 6) $\frac{x}{6}$
- EX 249 1) $-a+12b-4ab$ 2) $-6x^6+13x^4-10x^2+6$
 3) $-2x^3+3x^2+8x$ 4) $-\frac{a}{3}-\frac{a}{2}-\frac{1}{2}$
 5) $-2x$ 6) $11x^2-10xy+2y^2$
- EX 250 1) $45x^5y^3-5x^2y^7+30x^2y^3$ 2) $5a^2-4a$
 3) $2a^3+3a^2-2a$ 4) $\frac{7a}{2}-\frac{1}{2}$
 5) a^2-11a 6) $\frac{19x^2y^2}{15}$
- EX 251 1) $-9027x^{12}y^3$ 2) a 3) $-13a-3b$
- EX 252 4) $5x^2-12xy+8y^2$ 5) $-11x^2y+19xy^2$ 6) $-\frac{8a+3b}{4}$
- EX 253 1) $-\frac{25a+8b}{15}$ 2) $\frac{a^2b^4}{16}$ 3) c^2
 4) $x^3-3x^2-9x+27$ 5) $-x^2+x+1$ 6) $\frac{6x^2y-5x^2y^3}{5}$
- EX 254 1) $-\frac{y^6}{9x^3}$ 2) $\frac{5x-8}{14}$ 3) $12x^3-8x^2$
 4) $-5a^7$ 5) $x^2+8x-12$ 6) $125x^3$
- EX 255 1) $4v-10t$ 2) $-3a^3-10a^2$ 3) $-a+4b$
 4) $6a^4-9c$ 5) $20a^3b^5-25a^2b^8+5a^2b^{11}$ 6) $168a^4b^2c^2d^9$

EX RECAPITULATIONS

- EX 255 1) $-8x^3$ 2) $2a-b+c$
 3) $81x^4+256-288x^2$
 4) $128x^4-64x^3-64x^2$ 5) $\frac{a}{c}$ 6) $x-1$
- EX 256 1) $96^4+6^6+66^5$ 2) $10a$ 3) $\frac{2-a}{a+2x}$
 4) $x^2+7x-19$ 5) $x-y-2$ 6) $\frac{1}{2x}$
- EX 257 1) $\frac{-x}{4}$ 2) $18ab^2x^4+\frac{1}{8}a^2b^2+3a^2b^2x^2$
 3) $\frac{x+9}{3}$ 4) $\frac{x+1}{x(x-1)}$ 5) $108x^5-108x^4+27x^3$
 6) $-\frac{8}{95}x-\frac{4}{5}$

- EX 258 1) $\frac{xy+1}{x}$ 2) $\frac{x+y}{xy}$ 3) $\frac{x^2y^2}{xy}$ 4) $\frac{1}{3}(x+y)$ 5) $\frac{(x-y)^2}{xy}$ 6) $\frac{x^2+y^2+z^2}{xyE}$
- EX 259 1) $\frac{x+y}{2xy}$ 2) $\frac{x^3+y^3}{x^2y^2}$ 3) $\frac{3x+2y}{xy}$ 4) $\frac{b \cdot (6-a^2)}{a}$ 5) $\frac{9-2x}{3x^2}$ 6) $\frac{4y^2-3x}{6xy}$
- EX 260 1) $\frac{(x+y)^2}{xy}$ 2) $\frac{a^2+b^2}{ab}$ 3) $\frac{(x-y)^2}{2xyE}$ 4) $\frac{(4b+1)}{2b}$ 5) $\frac{(2-x)}{2x^2}$ 6) 0
- EX 261 1) $\frac{x^4y^4}{4x^2y^2}$ 2) $\frac{4a^2+b^2}{2ab}$ 3) $\frac{2a-b}{4ab}$ 4) $\frac{1}{6x}$ 5) $\frac{1-4x^2-y^2}{2xy}$ 6) $\frac{-x+4}{2x^2}$
- EX 262 1) 1 2) $x+y$ 3) $\frac{a+b}{a-b}$ 4) $x-y$ 5) 2 6) $x+1$
- EX 263 1) $\frac{y-x}{x+y}$ 2) $2a-b$ 3) 0 4) $\frac{(x+2)^2}{x^2-x+6}$ 5) $\frac{a+b}{a-b}$ 6) $x-1$
- EX 264 1) $\frac{xy}{x-y}$ 2) $\frac{2b}{a^2-b^2}$ 3) $-\frac{2x}{(x-2)(x-3)}$ 4) $\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}$ 5) $\frac{x^2+1}{x^2-1}$ 6) $\frac{4+x}{(x+1)(2-x)}$
- EX 265 1) $\frac{a^2}{a^2-b^2}$ 2) $\frac{1}{x-y}$ 3) $\frac{2x}{a^2-x^2}$ 4) $\frac{y}{x \cdot (x+y) \cdot (y-x)}$ 5) $\frac{x^2+y^2}{(x+y)^2 \cdot (x-y)}$ 6) $\frac{42}{a-x}$

- EX 266 1) $\frac{32x}{(x-2)(x-1)(x+1)}$ 2) $\frac{2x}{2x-y}$ 3) $\frac{5}{2x-1}$ 4) $\frac{4}{a-1}$ 5) $\frac{3x-y}{3x+y}$ 6) $\frac{2}{x^2-4}$
- EX 267 1) $\frac{20}{2^4+10a^2+24}$ 2) $\frac{24x}{9x^2-4}$ 3) $-\frac{2}{x \cdot (x+2)}$ 4) $\frac{12x}{9-x^2}$ 5) $\frac{x+9}{x^2-9}$ 6) $\frac{x+2}{x+3}$
- EX 268 1) $\frac{8}{x^2+4x+3}$ 2) $\frac{16x}{16x^2-1}$ 3) $\frac{10x+1}{(2x-4)(2x+3)}$ 4) $\frac{1}{2x-10}$ 5) $\frac{2x-1}{x \cdot (2x+1)}$ 6) $\frac{3}{x}$

EX DEVELOPPEMENT

EX 269 à 272

| | | | | |
|-------|-----------------|---------|------------------|------------------|
| x^2 | 8 | \cdot | $2x^3$ | 5 |
| $3x$ | $\frac{x^1}{2}$ | \cdot | $\frac{4x^1}{2}$ | $\frac{5x^1}{2}$ |
| x^2 | $8x$ | \cdot | $2x^5$ | $5x^5$ |
| | $6x^4$ | \cdot | $3x^2$ | 6 |
| | $\frac{x^4}{2}$ | | | |

EX 270

| | | |
|--------|-----------|--------------|
| $3x^2$ | | x^2y+1 |
| $2x$ | $2x^2+8x$ | $3x^2y+3x$ |
| | | $3x^2-9xy$ |
| | | $-x^5+3x^4y$ |

EX 271

| | | |
|------------------|--------------------|--------------------|
| $\frac{7}{2}a-b$ | $-\frac{11a+b}{2}$ | $3x-4$ |
| $2-6b$ | $-8a-4b$ | $\frac{2}{3}x$ |
| | | $9x-\frac{23}{4}y$ |
| | | |

EX 272

| | | |
|--------------------|-------------------|-----------------------------|
| $-6x+4y$ | $-3x+5y$ | $\frac{1}{4}a-b$ |
| $-\frac{5}{2}x+2y$ | $\frac{1}{2}x+3y$ | $-\frac{5}{4}a-b$ |
| | | $\frac{5}{2}a-\frac{9}{2}b$ |
| | | |
| $\frac{a+b}{2}$ | | $\frac{a-b}{2}$ |
| | | $-\frac{2b}{3}$ |
| | 6 | |

EX DEVELOPPEMENT

EX 273 à 278

EX 273

| | | |
|-------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| $-\frac{5}{4}x+y-\frac{9}{2}$ | $-\frac{1}{3}x+y$ | |
| | $\frac{5}{12}x-3y$ | $\frac{1}{6}a-2b$ |
| $x+\frac{1}{2}y-\frac{9}{2}$ | | $\frac{2}{3}a-\frac{1}{2}b$ |
| | | |
| | | $a+\frac{1}{2}b$ |

EX 274

- a^2+4b^2-4ab
- $25x^2+y^2-10xy$
- v^2+9w^2+6vw
- $\frac{4}{9}a^2+9b^2+4ab$
- $49a^4+b^4-14a^2b^2$
- $9a^2+25b^2-30ab$

EX 275

- $a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ac$
- $(a^2+b^2+c^2-4ab+2bc-4ac$
- $9x^2+4y^2+1-12xy+4y-6x$
- $a^2+b^2+1+2ab-2a-2b$
- $4a^2+9b^2+4c^2-12ab-12bc+8ac$
- $9a^2+b^2+c^2-6ab-2bc+6ac$

EX 276

IL FAUT ACCEPTER CE QUI NE PEUT ETRE CHANGE

EX 277

- $a^2+b^2+c^2+d^2+2ab+2ac+2ad+2bc+2bd+2cd$
- $9x^2-(y+z)^2 = 9x^2-y^2-z^2-2yz$
- $(3a+b)^2-c^2 = 9a^2+b^2+6ab-c^2$
- $4a^2-x^2-y^2-2xy$
- $9b^2+a^2+16+6ab-8a-24b$
- $16x^4-y^4-z^4-2yz^2$

EX 278

- $(x^2+y^2+4xy-z^2)$
- $9a^2-b^2-c^2+2bc$
- $(x^2+y^2-4xy+9+12x-6y)$
- $b^2+c^2-2bc-23a^2$
- $9v^2+4w^2+z^2-12vw-4wz+6vz$
- $(a^4+16b^4+c^4-16ab^3-8b^3c+...+4a^3c^3)$

- 1) $2^n + 2^{2n} + 2 \cdot 2^{n^2}$
- 2) $x^{4n} + y^{2n} - 2(x^2y)^n$
- 3) $9x^{2n} + y^4 + 6x^ny^2$
- 4) $16x^{4n} + y^{2n} + 8x^{2n}y^n$
- 5) $x^{2n-2} + x^{2n+2} + 2x^{2n}$
- 6) $9 \cdot 2^{2n} + 4 \cdot 2^{n-4} - 12 \cdot 2^{2n-2}$

- EX 280 1) $y^{-4} + y^4 + 2$
- 2) $4a^{2n} + 8 \cdot 2^{n+2} - 4 \cdot 2^{2n+1}$
- 3) $\frac{1}{9} 2^{6n} + 2^{4n} - \frac{2}{3} 2^{5n}$
- 4) $9 \cdot 2^{2n-2} + 4 \cdot 2^{4n} - 12 \cdot 2^{3n-1}$
- 5) $16 \cdot 2^{6n} - 9 \cdot 2^{4n}$
- 6) $0,01(2^{2n} - 2^{2n+2})$

- EX 281 1) $\frac{5}{16} x^8 - \frac{3}{2} x^4 + 1$
- 2) $-9x^4 + 8x^3y - \frac{3}{2} x^2y^2 + y^2$
- 3) $-42^{14} \cdot 6^{14}$
- 4) $-\frac{4}{3} a^6 + \frac{20}{9} a^3 b^3 - \frac{23}{9} b^6$
- 5) $-3,99a^2 - 0,96b^2 + 3,96ab$
- 6) $252x^4 + 646y^4 - 812x^2y^2$

- EX 282 1) $(a-b)(3-5x)$
- 2) $(a+b)(x+y)$
- 3) $(2^2b^2)(x-2y)$
- 4) $(3a-5)(2x+y)$
- 5) $7x \cdot (x-1) \cdot (a^2+b)$
- 6) $(2a^2+3b^2)(2x+3y)$

EX 283 $\frac{x}{2}(x+y)^2 - \frac{x}{2}(x^2+y^2) = xy^2$

- EX 284 1) $(2x-y)(x-1)$
- 2) $(3x-1)(2x+1)$
- 3) $5(a^2-1)(y-x)$
- 4) $x \cdot (3x-4)(x^2+y)$
- 5) $(2a+b)(a^2+b)$
- 6) $(x^2y^2-1)(x-2y)$
- EX 285 1) $(3+x)(x-1)$
- 2) $(a-b)(2x-y)$
- 3) $(3+y)(a-b)$
- 4) $(2+a)(x+3)$
- 5) $(x^2-y)(a-b)$
- 6) $(2xy)(3a-b)$

- EX 286 1) $(a+b)(a-b)(x-y)$
- 2) $(4x^2)(x+y)(x-y)(a-b)$
- 3) $2a(b+cy)(b-y)(2x+y)$
- 4) $(a+b) \cdot (a-b)^2$
- 5) $(3+xy)(3-y)(2x-y)$
- 6) $(a^4+1)(a^2+1)(a-1)(x+y)(x-y)$

- EX 287 1) $2(x+y)(x-y)(a-b)$
- 2) $(1+a^2)(1+a)(1-a)(2x-y)$
- 3) $(y+4x^2)(y-4x^2)(a^2+b^2)$
- 4) $y \cdot (2x-1) \cdot (a+b)(a-b)$
- 5) $3x^2y \cdot (y+2)(y-2)$
- 6) $(5+a)(5-a)(x-y)^2$

- EX 288 1) $(a+b)(x+y)$
- 2) $(a+d) \cdot (b+c)$
- 3) $(a-b)(d+c)$
- 4) $(3x-4)(7y-1)$
- 5) $(7a-2b)(c+3d)$
- 6) $(5a-b)(x-y)$

- EX 289 1) $(a^2-b^3)(a-3b)$
- 2) $(7a^3-3b^4)(a^4+b^3)$
- 3) $(3x^3-y)(x^2+y^2)$
- 4) $(3a^3-b)(a+1)(a+1)(a-1)$
- 5) $(2x+y)(-x^2+y^3)$
- 6) $2 \cdot (7a^4-12b) \cdot (2a^5-b^6)$

- EX 290 1) $x^2y \cdot (4x+1) \cdot (y^5-x^5)$
- 2) $(4x-3y)(2xy-1)$
- 3) $a^2 \cdot (-1-5b+10ab^2-15a^3)$
- 4) $7 \cdot (a^3+4) \cdot (a-2b)$
- 5) $(5x+2y)(3a-b)$
- 6) $(3x-4y^2)(a^2-b)$

- EX 291 1) $a \cdot (4a-3) \cdot (3-x)$
- 2) $x \cdot (2-7y+x)(a+b+c)$
- 3) $(a-b)^2 \cdot (2a+1)$
- 4) $(5a-b) \cdot (x-y)^2$
- 5) $11 \cdot (a+b)(7a-b)$
- 6) $(a-7)(a+3) \cdot (2x+3)$

- EX 292 1) $a \cdot (2x-2y+2)(2x-1)$
- 2) $2x^2 \cdot (x+2y+3) \cdot (2a+b)$
- 3) $(y-2x)^2 \cdot (b-a)$
- 4) $x \cdot (3+2x)^2 \cdot (x+y)$
- 5) $(a+b)^2 \cdot (x+y)(x-y)$
- 6) $(x+a)(x-2) \cdot (a-2)$

- EX 293 1) $(x-1+a)(x-1-a)$
- 2) $(8a+b) \cdot (2a+b)$
- 3) $(x-1+4y)(x-1-4y)$
- 4) $3a \cdot (a-2b)$
- 5) $(5x^2+a+2b)(5x^2-a-2b)$
- 6) $(3x+2y)(x-4y)$

- 1) $(x+y+b)(x+y-b)$
- 2) $(a-4b+1)(a-4b-1)$
- 3) $-(5x^2-g)(x^2+y)$
- 4) $(4a+x^2-1)(4a-x^2+1)$
- 5) $3 \cdot (2a-b) \cdot (4a+b)$

5) $(3x+y) \cdot (3y-x)$

- 1) $(2x+y+4) \cdot (2x+y-6)$
- 3) $(x^2+x+4) \cdot (x^2+x-4)$
- 5) $(2a+1)(2a-1) \cdot (2a^2-5)$

- 2) $(3x+y-1) \cdot (x-y+1)$
- 4) $(2x-1) \cdot (4y-1)$
- 6) $((2x+y)^2-1) \cdot ((2xy)^2-1) = \dots$

- 1) $(x+y+a) \cdot (x+y-a)$
- 3) $(3a+2b) \cdot a$
- 5) $(4x+3y) \cdot (-2x+3y)$

- 2) $(7x^2+a+b) \cdot (7x^2-a-b)$
- 4) $4(y+6) \cdot (y-7)$
- 6) $(8a-1) \cdot (2a-1)$

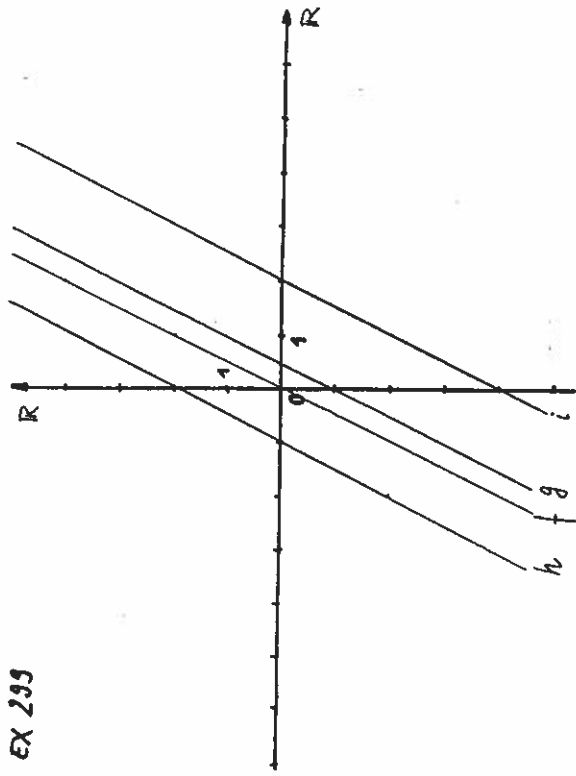
- 1) $(x+y) \cdot (x-y-3)$
- 3) $(2y+1) \cdot 3y$
- 5) $(3x-2y) \cdot (3+5b)$

- 2) $(3a+2b) \cdot 3$
- 4) $(2u-v) \cdot (3a^3-2a^2+2)$
- 6) $(x-y) \cdot (-3x^2+y^2+2xy+y)$

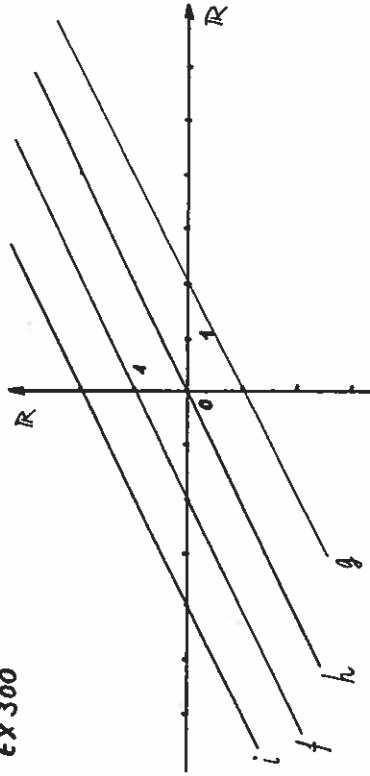
- 1) $(x-y) \cdot (x+y-3a)$
- 3) $(x+2) \cdot (x+3) \cdot (x-1)$
- 5) $(y-2x) \cdot (2y-x)$

- 2) $(2a-b) \cdot (1-2a-b)$
- 4) $2a \cdot (2x+y+1) \cdot (3a-b)$
- 6) $(x+y)^2 \cdot (a+1) \cdot (a-1)$

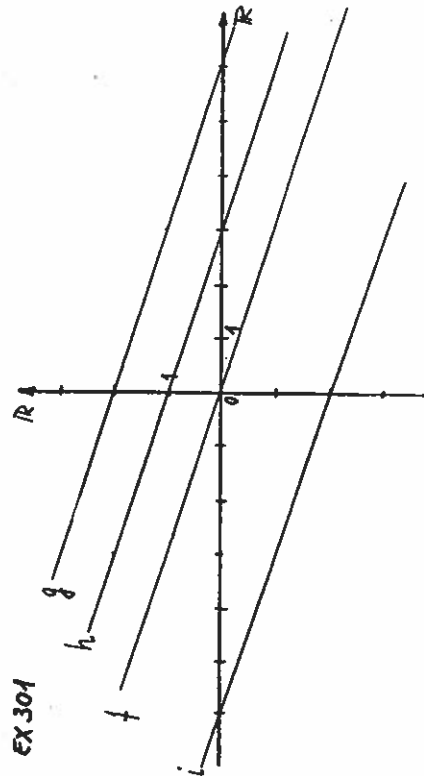
EX 299

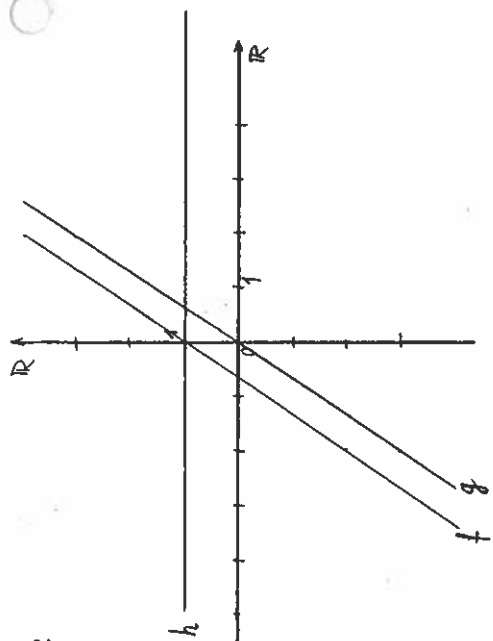


EX 300

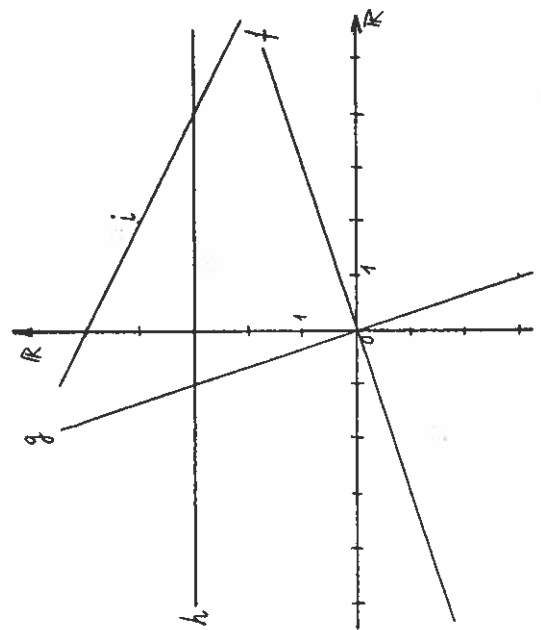


EX 301

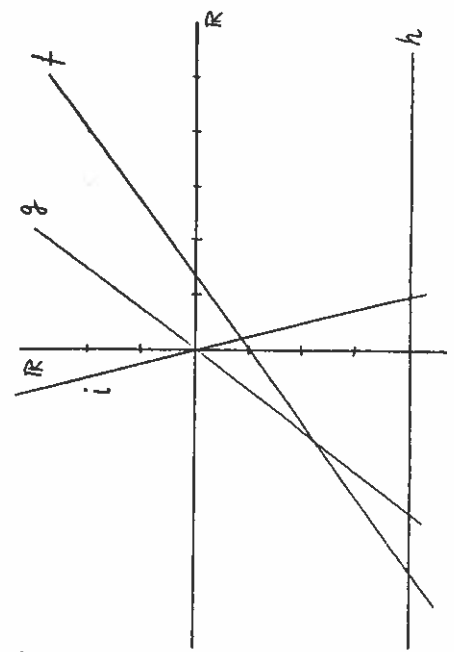




EX 302

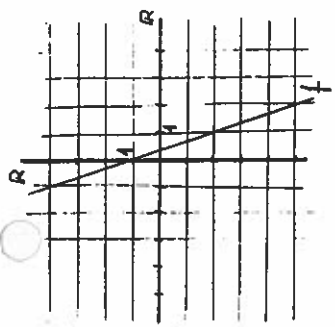


EX 303

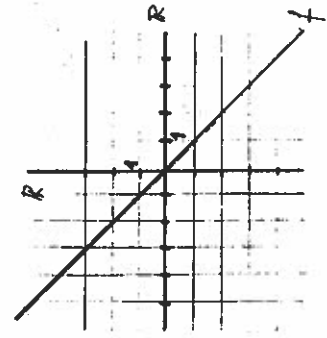


EX 304

EX 305



EX 306



EX 307 1) $\{(x,y) \mid x \in \mathbb{R} \text{ et } y = x^2 + x - \frac{3}{10}\}$

2) $\langle -2; -7 \rangle$

3) $\langle \frac{97}{13}; 8 \rangle$ par exemple

4) $\langle 0,1; 10 \rangle$

5) $\langle -\frac{7}{4}; \frac{17}{16} \rangle$

6) $\langle -0,5; -225 \rangle$

EX 308 1) $\langle 0,1; 0,001 \rangle$

2) $\{(x,y) \mid x \in \mathbb{R} \text{ et } y = x + 7\}$ par exemple

3) $\{(x,y) \mid x \in \mathbb{R} \text{ et } y = x^2 + 4x\}$ par exemple

4) $\{(x,y) \mid x \in \mathbb{R} \text{ et } y = -5\}$ par exemple

5) $\langle -3; 8 \rangle$

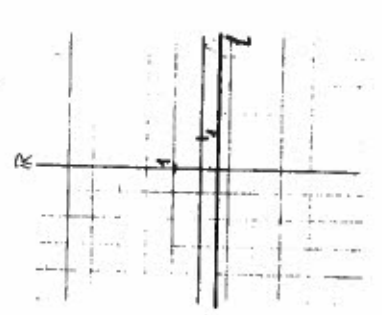
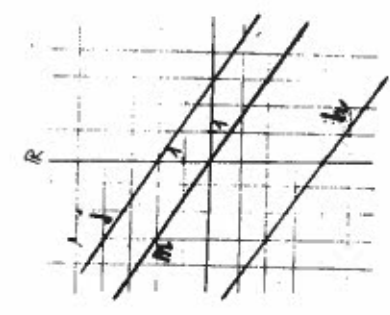
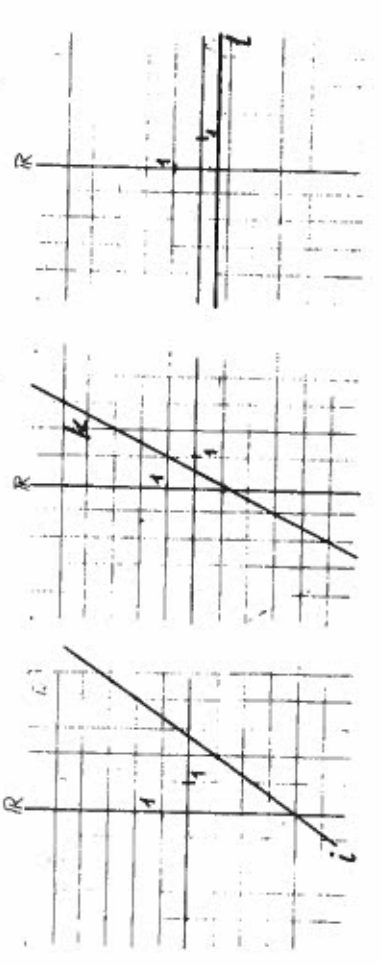
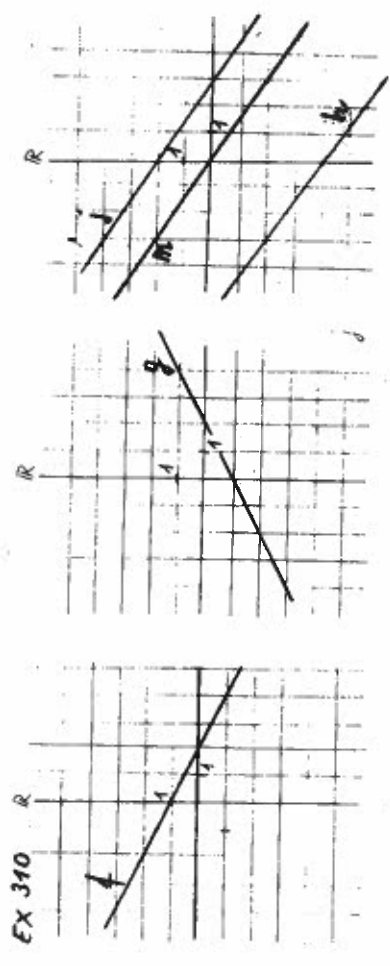
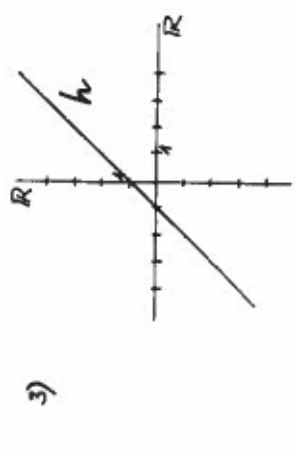
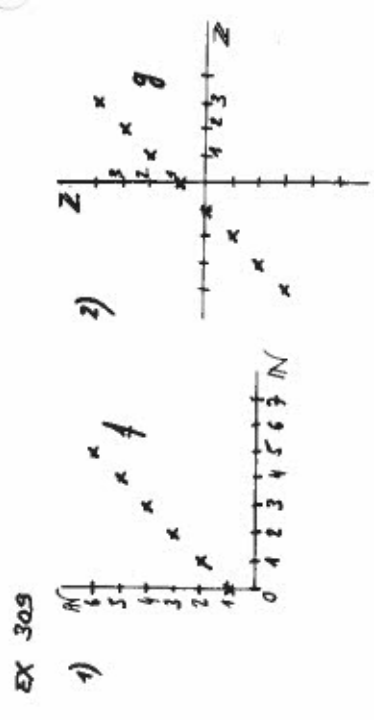
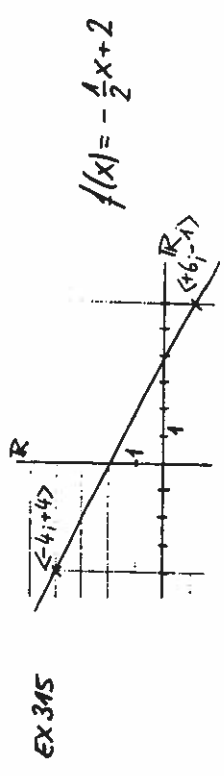
6) $\langle 1; 0 \rangle$

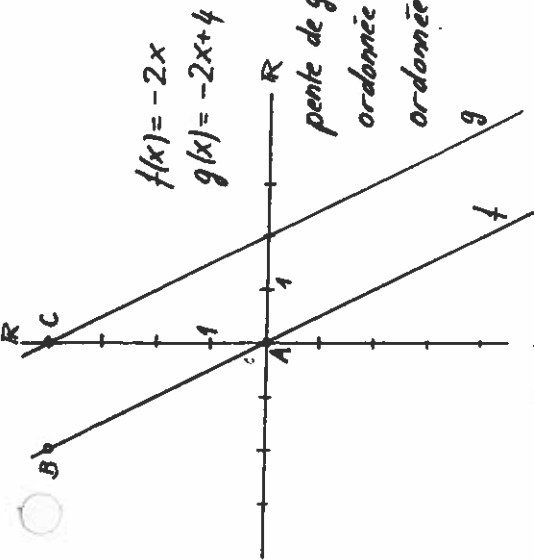
- EX 311 $f(x) = \frac{1}{4}x + 1$ $a = \frac{1}{4}$ $b = 1$
 $g(x) = -4x$ $a = -4$ $b = 0$
 $h(x) = -2x - 2$ $a = -2$ $b = -2$
 $i(x) = 2$ $a = 0$ $b = 2$
 $j(x) = -\frac{1}{3}x - 1$ $a = -\frac{1}{3}$ $b = -1$
 $l(x) = x$ $a = 1$ $b = 0$

- EX 312 $f(x) = \frac{1}{2}x + 2$ $a = \frac{1}{2}$ $b = 2$
 $g(x) = \frac{1}{2}x + 1$ $a = \frac{1}{2}$ $b = 1$
 $h(x) = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$ $a = \frac{1}{2}$ $b = -\frac{3}{2}$
 $i(x) = \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$ $a = \frac{1}{2}$ $b = -\frac{5}{2}$

- EX 313 $f(x) = x$ $a = 1$ $b = 0$
 $g(x) = \frac{1}{2}x$ $a = \frac{1}{2}$ $b = 0$
 $h(x) = -x$ $a = -1$ $b = 0$
 $i(x) = -2x$ $a = -2$ $b = 0$

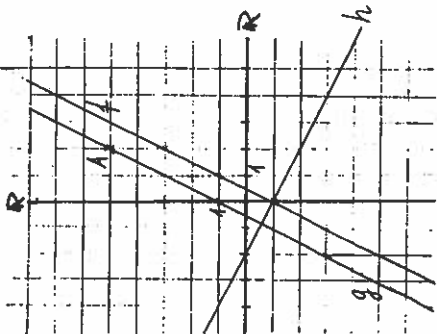
- EX 314 $f(x) = \frac{3}{2}x + 1$ $a = \frac{3}{2}$ $b = 1$
 $g(x) = -\frac{2}{3}x - 2$ $a = -\frac{2}{3}$ $b = -2$
 $h(x) = -3x + 3$ $a = -3$ $b = 3$
 $i(x) = -2$ $a = 0$ $b = -2$





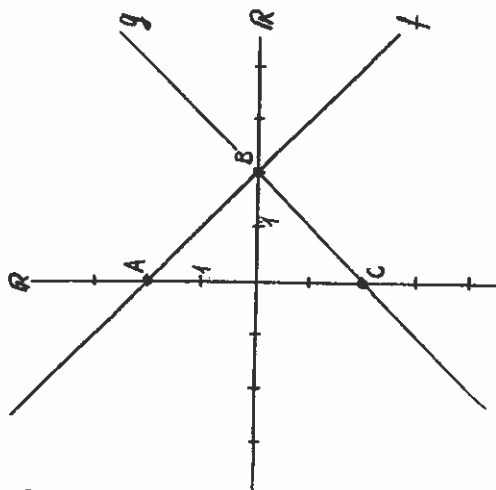
$f(x) = -2x$
 $g(x) = -2x + 4$

pende de $g =$ pente de $f = -2$
 ordonnée à l'origine de $f = 0$
 ordonnée à l'origine de $g = 4$



$g(x) = 2x + 1$ $a = 2$ $b = 1$
 $h(x) = -\frac{1}{2}x - 1$ $a = -\frac{1}{2}$ $b = -1$

EX 321

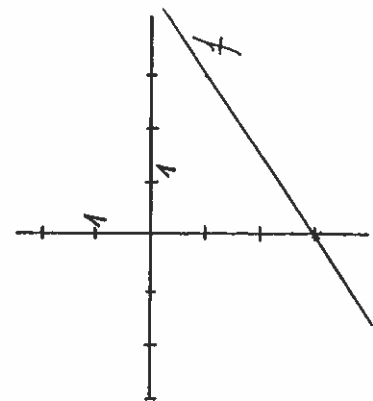
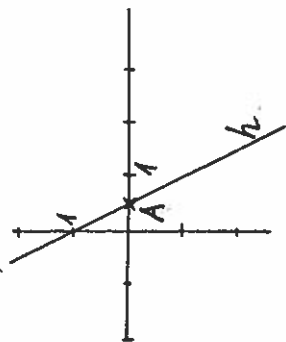


$f(x) = -x + 2$ $a = -1$ $b = 2$
 $g(x) = x - 2$ $a = 1$ $b = -2$

EX 322

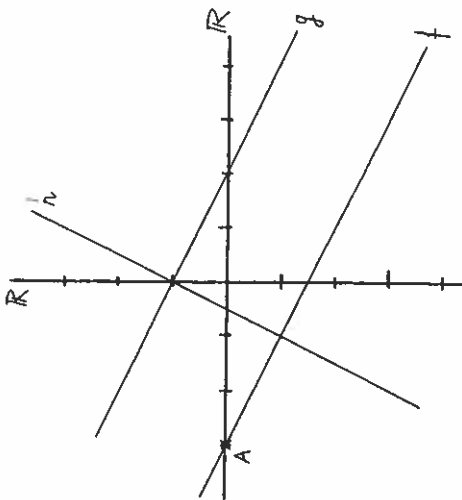
EX 316 $g(x) = -\frac{1}{4}x - 1$

EX 317 $h(x) = -2x + 1$



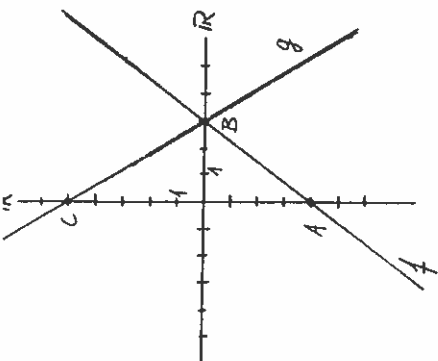
EX 318

$f(x) = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$
 $g(x) = -\frac{1}{2}x + 1$
 $h(x) = 2x + 1$

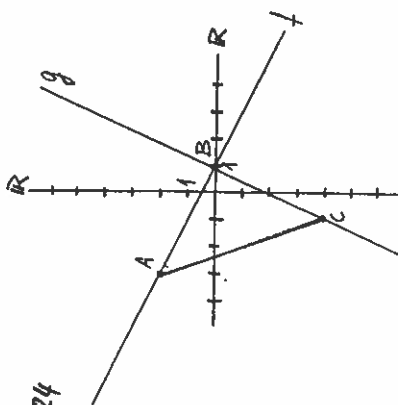


EX 319

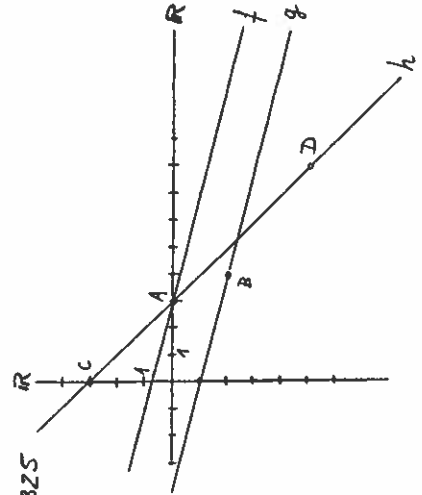
$f(x) = \frac{4}{3}x - 4$ $a = \frac{4}{3}$ $b = -4$
 $g(x) = -\frac{5}{3}x + 5$ $a = -\frac{5}{3}$ $b = 5$
 Aire $\triangle ABC = 13,5$



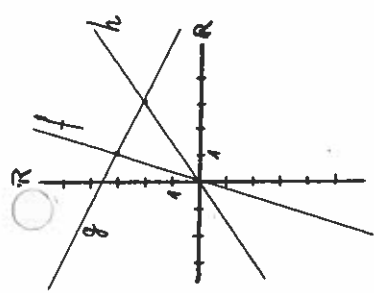
$f(x) = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$ $a = -\frac{1}{2}$ $b = \frac{1}{2}$
 $g(x) = 2x - 2$ $a = 2$ $b = -2$
 Aire $\triangle ABC = 10$



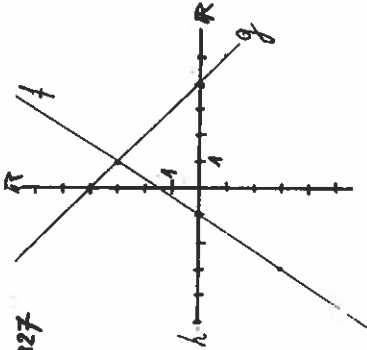
$f(x) = -\frac{1}{4}x + \frac{3}{4}$ $a = -\frac{1}{4}$ $b = \frac{3}{4}$
 $g(x) = -\frac{1}{4}x - 1$ $a = -\frac{1}{4}$ $b = -1$
 $h(x) = -x + 3$ $a = -1$ $b = 3$



$f(x) = 3x$ $a = 3$ $b = 0$
 $g(x) = -x + 3,5$ $a = -\frac{1}{2}$ $b = 3,5$
 $h(x) = \frac{2}{3}x$ $a = \frac{2}{3}$ $b = 0$

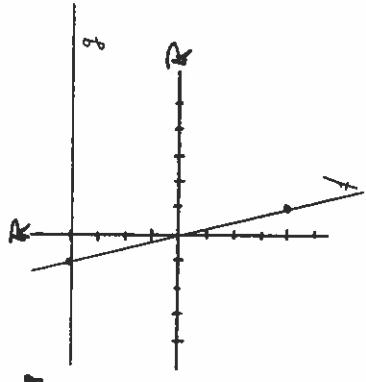


1) $f(x) = \frac{3}{2}x + 1,5$ $a = \frac{3}{2}$ $b = \frac{3}{2}$
 $g(x) = -x + 4$ $a = -1$ $b = 4$
 $h(x) = 0$ $a = 0$ $b = 0$

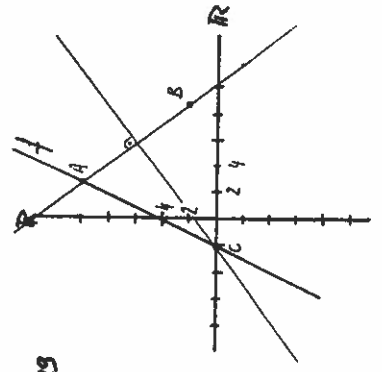


2) Aire = 7,5

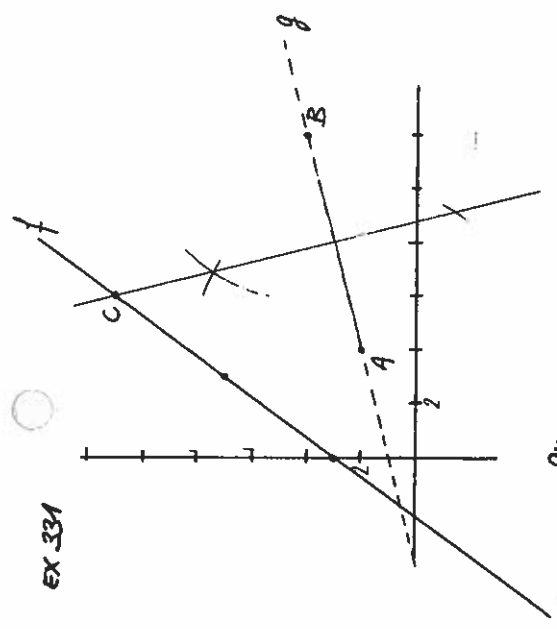
$f(x) = -4x$ $a = -4$ $b = 0$
 $g(x) = 4$ $a = 0$ $b = 4$



Apprenons à choisir choisis
 $f(x) = 2x + 4$
 $a = 2$ $b = 4$

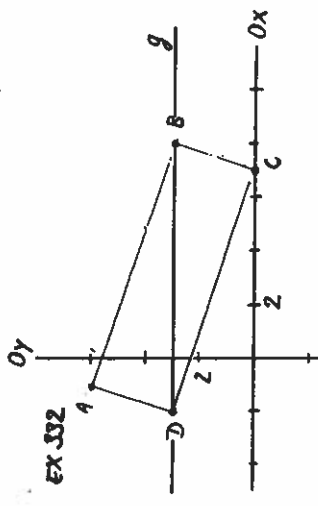


EX 331



$g(x) = \frac{1}{4}x + 1$

EX 332

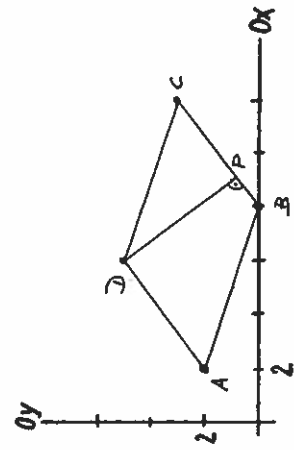


1) $C = \langle 7; 0 \rangle$ $D = \langle -2; 3 \rangle$

2) Aire ABCD = 30

3) $g(x) = 3$ $a = 0$ $b = 3$

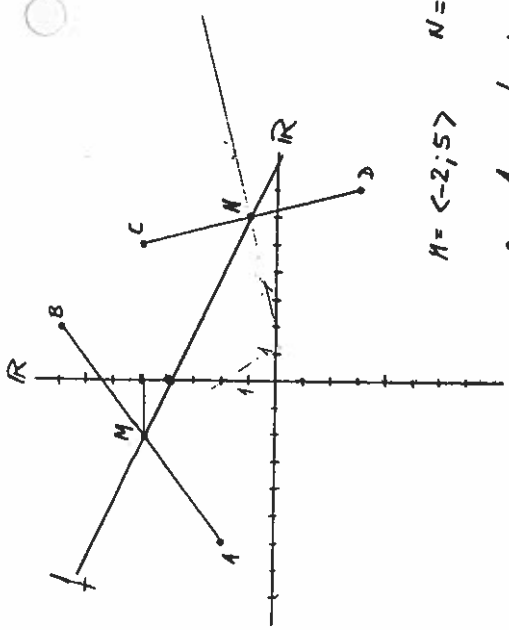
EX 333



$D = \langle 6; 5 \rangle$ $BC = 5$ (Pythagore) $PD = 5/2$

Aire ABCD = 13

EX 330



$M = \langle -2; 5 \rangle$ $N = \langle 6; 1 \rangle$

$a = -\frac{1}{2}$ $b = 4$ $f(x) = -\frac{1}{2}x + 4$

EX 334 c f 335

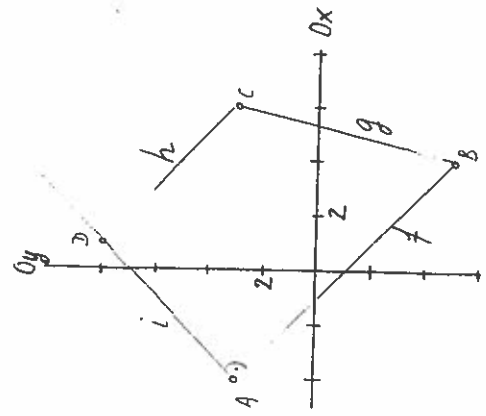
1) $D = \langle 1, 8 \rangle$

2) $\overline{AB} \approx 4,3$ (exact. $\sqrt{128}$)

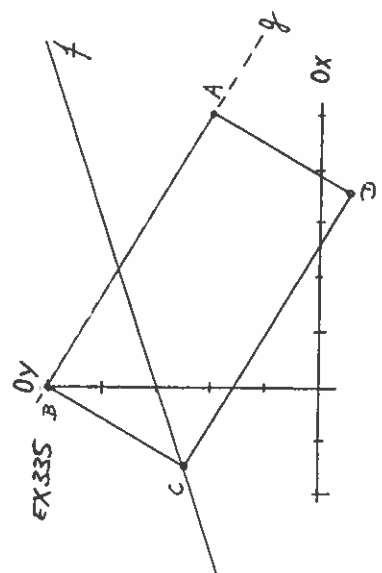
$\overline{DC} \approx 7,1$ (exact. $\sqrt{50}$)

$\overline{AD} \approx 7,1$ (exact. $\sqrt{50}$)

donc aire ABCD $\approx 65,3$
(exactement 65)



3) $f(x) = -x - 1$ $g(x) = 4x - 21$
 $h(x) = -x + 9$ $i(x) = x + 7$



4) $g(x) = -\frac{3}{5}x + 10$

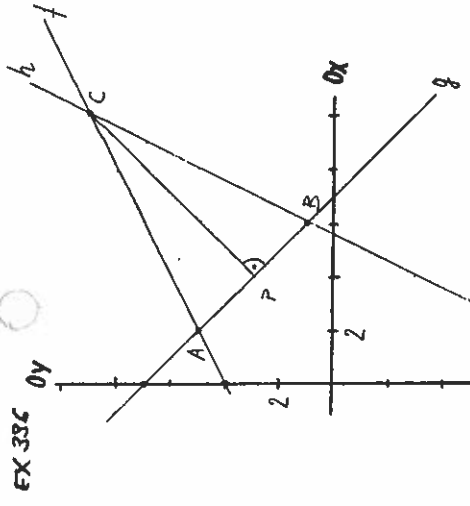
2) $C = \langle -3, 5 \rangle$ $D = \langle 7, -1 \rangle$

3) $\overline{CD} \approx 11,7$ (exact. $\sqrt{136}$)

$\overline{CB} \approx 5,8$ (exact. $\sqrt{34}$)

Aire ABCD $\approx 67,9$
 En utilisant le théorème de Pythagore on obtient Aire ABCD = 68 (exact.)

EX 336 à 338

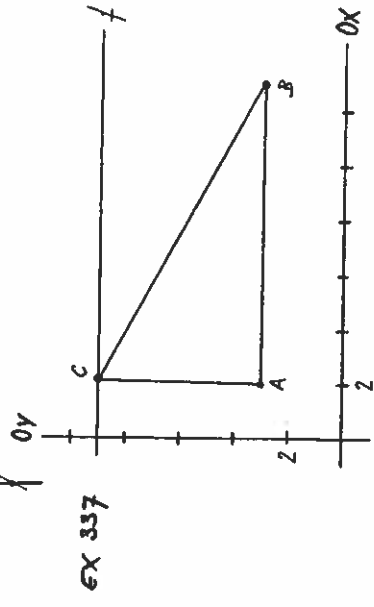


$A = \langle 2, 5 \rangle$ $B = \langle 6, 1 \rangle$ $C = \langle 10, 9 \rangle$

$P = \langle 4, 3 \rangle$

$\overline{AB} = \sqrt{32}$ $\overline{PC} = \sqrt{72}$

Aire ABC = $\frac{\sqrt{32} \cdot \sqrt{72}}{2} = 24$

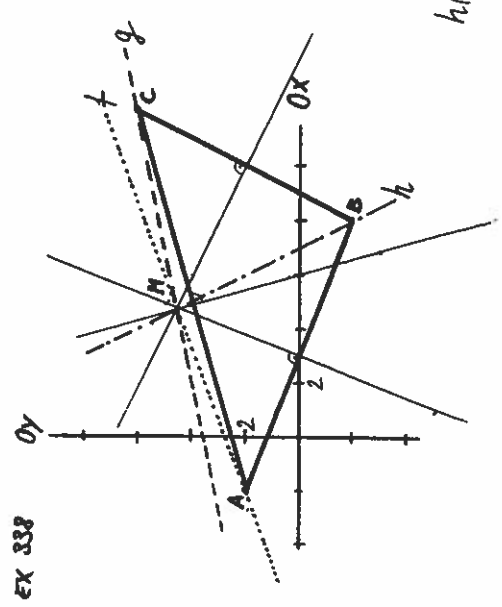


EX 337

2) $C = \langle 2, 9 \rangle$

3) Aire ABC = 27

4) g n'est pas une application, ses paramètres a et b sont indéfinis



EX 338

1)

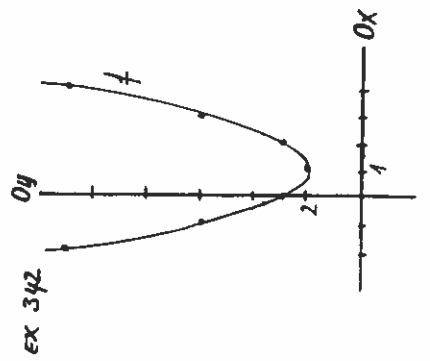
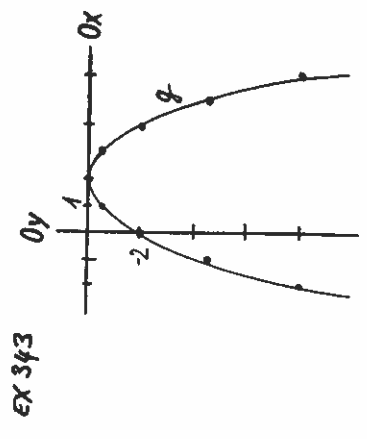
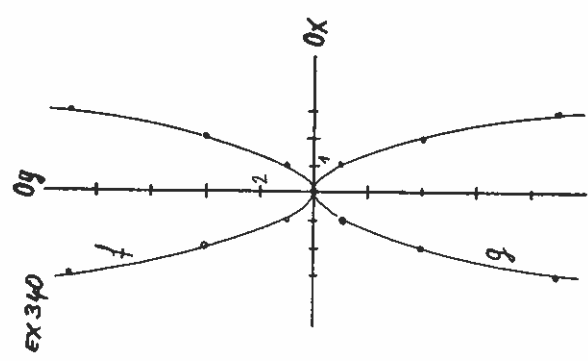
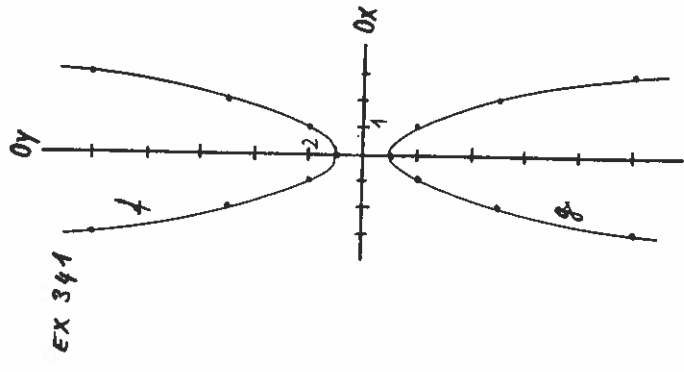
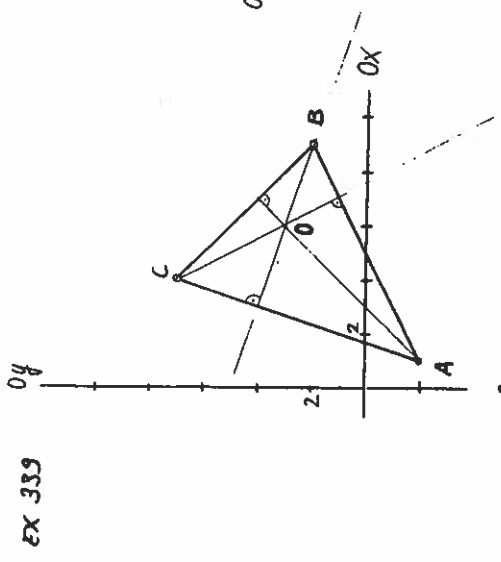
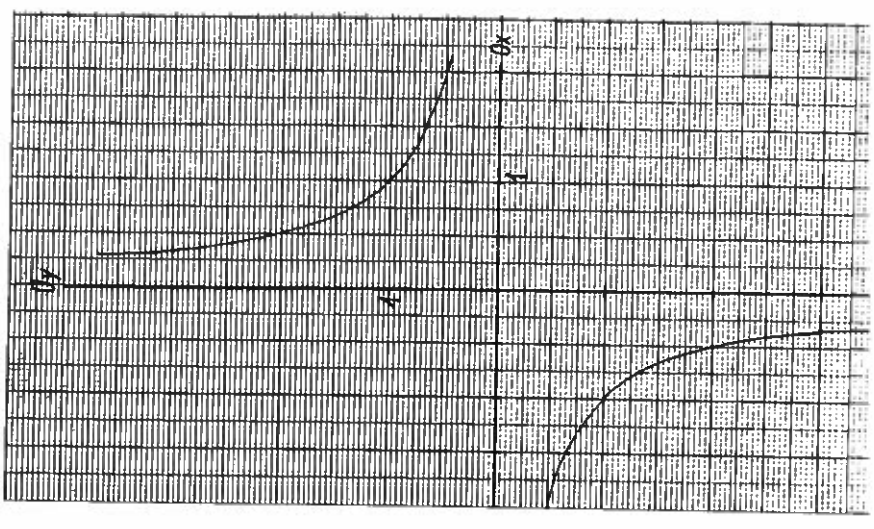
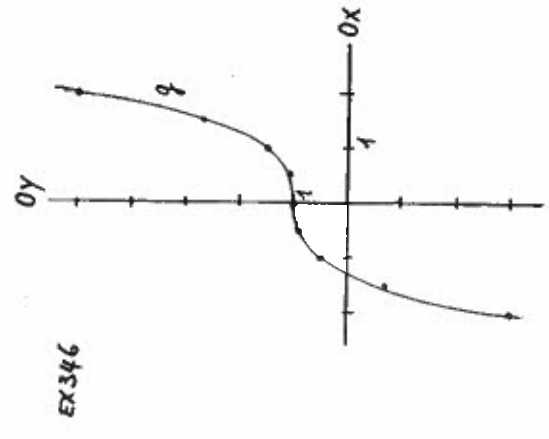
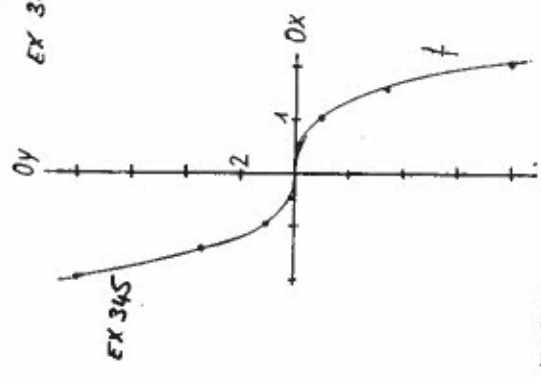
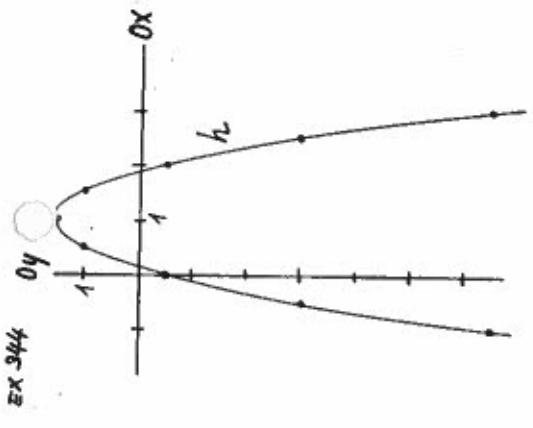
2) $M = \langle 4, 8 \rangle$

exactement: $M = \langle 4\frac{7}{6}, 4\frac{7}{12} \rangle$

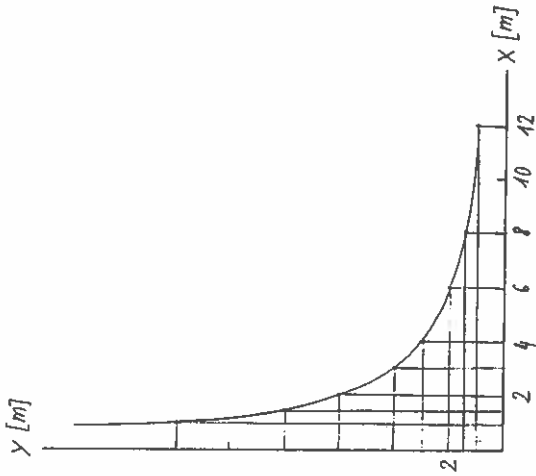
3) $f(x) = \frac{21}{82}x + \frac{113}{44} \approx 0,14x + 2,8$

$g(x) = \frac{17}{86}x + \frac{156}{43} \approx 0,2x + 3,6$

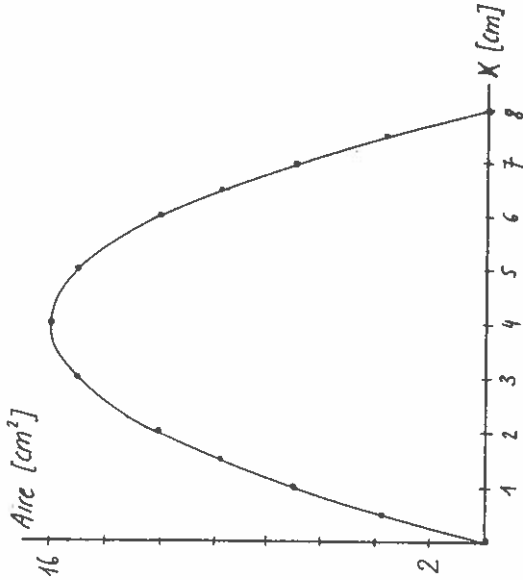
$h(x) = -\frac{29}{38}x + \frac{272}{19} \approx -2,1x + 14,7$



EX 348



EX 349



EX 350 $5 \cdot 2 + 1 = 11$ et $2 \cdot 2 + 7 = 11$

EX 351 $3 \cdot \frac{3}{2} - 8 = -\frac{7}{2}$ et $5 \cdot \frac{3}{2} - 11 = -\frac{7}{2}$

EX 352 $\frac{8+1}{2} \cdot \frac{5 \cdot 3 + 1}{4} = \frac{9 \cdot 2}{4} = \frac{9}{2}$ et $\frac{3+2}{5} - \frac{4 \cdot 3 - 3}{3} = -2$

EX 353 $3 \cdot (-1) - (\frac{1}{2} \cdot (-1) + 1) = -\frac{7}{2}$ et $\frac{7 \cdot (-1) + 4}{2} - 2 = -\frac{7}{2}$

EX 354 $(\frac{5}{2})^2 - \frac{3}{2} \cdot \frac{5}{2} + 4 = \frac{13}{2}$ et $2 \cdot (\frac{5}{2})^2 - 2 \cdot \frac{5}{2} - 1 = \frac{13}{2}$

EX 355 $(-\frac{1}{2})^3 + \frac{5}{2} \cdot (-\frac{1}{2})^2 = \frac{1}{2}$ et $\frac{1}{2} + 2 \cdot (-\frac{1}{2}) - (-\frac{1}{2})^2 = -\frac{3}{4}$

$-\frac{1}{2}$ n'est pas solution de cette équation.

EX 256 1) $4x + 7 = 1 + 12x$ 2) $8x = -32$
 $-8x = -6$ $x = -\frac{3}{4}$

3) $9x + 1 = 9 - 3x$ 4) $4x - 7 = 8x - 9$
 $12x = 8$ $-4x = -2$
 $x = \frac{2}{3}$ $x = \frac{1}{2}$

EX 357 $A = 1$

EX 358 $B = -5$

EX 359 $C = -2$

EX 360 1) $x + 1 = 3$ 2) $4 \cdot (x - 3) = -4$ 3) $2x + 5 = x + 7$

4) $(x - 2) \cdot 3 = 0$ 5) $\frac{1}{2}x = 1$

EX 361 1) $-\frac{2}{3}x = 1$ 2) $x + \frac{3}{2} = 0$ 3) $x - \frac{2}{2} = -3$

4) $2 \cdot (3 + 2x) = 0$ 5) $5 - 4x = 11$

EX 362 1) $\sqrt{3} - x = 0$ 2) $x^2 = 3$ 3) $\frac{1}{3} \cdot x^2 = 1$

4) $3 - \sqrt{3} \cdot x = 0$ 5) $\sqrt{6} \cdot x + 1 = 3$

- EX 363 1) $-2x+3=6$ 2) $-\frac{x}{2} = \frac{x}{3} - 1$ 3) $-41 = 6x+1$
- EX 364 2) $x+1 = -6$ 3) $-41 = 6x+1$

- EX 365 1) $x=4$ 2) $x=-5$ 3) $x=-6$
- 4) $x=3$ 5) $x=\frac{1}{2}$ 6) $x=-\frac{4}{3}$

- EX 366 1) $x=8$ 2) $x=-1$ 3) $x=3$
- 4) $x=0$ 5) $x=\frac{2}{7}$ 6) $x=\frac{2}{3}$

- EX 367 1) $x=-13$ 2) $x=9$ 3) $x=8$
- 4) $x=-7$ 5) $x=\frac{5}{3}$ 6) $x=-\frac{5}{6}$

- EX 368 1) $x=-3$ 2) $x=7$ 3) $x=-2$
- 4) $x=-4$ 5) $x=-\frac{5}{6}$ 6) $x=\frac{1}{7}$

- EX 369 1) $x=-8$ 2) $x=-1,2$ 3) $x=-\frac{5}{6}$
- 4) $x=3$ 5) $x=-\frac{1}{3}$ 6) $x=0,3$

- EX 370 1) $F=5$ 2) $D=8$ 3) $M=0$
- 4) $E=6$ 5) $B=3$ 6) $N=1$

10) $T=2$

- EX 371 1) $x=-5$ 2) $x=-1$ 3) $x=-\frac{1}{4}$
- 4) $x=-18$ 5) $x=\frac{3}{2}$ 6) $x=\frac{4}{3}$

- EX 372 1) $x=\frac{3}{2}$ 2) $x=6$ 3) $x=-\frac{1}{6}$
- 4) $x=-20$ 5) $x=-\frac{9}{2}$ 6) $x=-\frac{7}{5}$

- EX 373 1) $x=\frac{1}{3}$ 2) $x=-2$ 3) $x=-\frac{4}{3}$
- 4) $x=-1$ 5) $x=\frac{3}{4}$ 6) $x=\frac{9}{7}$

- EX 374 1) $x=-\frac{9}{2}$ 2) $x=-2$ 3) $x=\frac{3}{2}$
- 4) $x=\frac{1}{4}$ 5) $x=-7$ 6) $x=0,5$

- EX 375 1) $x=\frac{3}{2}$ 2) $x=\frac{1}{2}$ 3) $x=0$
- 4) $x=-\frac{1}{2}$ 5) $x=-\frac{2}{3}$ 6) $x=2$

- EX 376 1) $x=-5$ 2) $x=2$ 3) $x=-3$
- 4) $x=35$ 5) $x=-1$ 6) $x=\frac{1}{3}$

- EX 377 1) $T=0$ $x=5$ $S=8$ $U=3$
- $L=7$ $A=1$ $B=6$ $E=4$
- $C=9$ $T=2$

- 2) $E=4$ $R=2$ $I=7$
- $P=1$ $M=9$ $N=0$ $A=6$
- $L=3$ $T=5$

- EX 378 1) $x=\frac{3}{2}$ 2) $x=3$ 3) $x=-1$
- 4) $x=-6$ 5) $x=20$ 6) $x=-2$

- EX 379 1) $x=0$ 2) $x=16$ 3) $x=-4$
- 4) $x=1$ 5) $x=-\frac{1}{9}$ 6) $x=\frac{2}{3}$

- EX 380 1) $x=-9$ 2) $x=\frac{5}{18}$ 3) $x=+5$
- 4) $x=\frac{3}{4}$ 5) $x=2$ 6) $x=4$

- EX 381 1) $x=\frac{11}{2}$ 2) $x=\frac{1}{2}$ 3) $x=0$
- 4) $x=\frac{2}{5}$ 5) $x=-\frac{1}{3}$ 6) $x=\frac{9}{2}$

- EX 382 1) $x=\frac{7}{2}$ 2) $x=-3$ 3) $x=1$
- 4) $x=0$ 5) $x=\frac{7}{5}$ 6) $x=\frac{10}{7}$

- EX 383 $t=8$ $n=2$ $u=0$
 $i=5$ $r=3$ $p=9$
 $c=4$ $a=7$ $d=1$ $s=6$

- EX 384 1) pas de solution dans \mathbb{R} 2) $S=\mathbb{R}$
 3) $x=0$ 4) $S=\emptyset$ 5) $S=\emptyset$ 6) $S=\mathbb{R}$
 EX 385 1) $S=\mathbb{R}$ 2) $S=\mathbb{R}$ 3) $S=\emptyset$
 4) $S=\emptyset$ 5) $x=0$ 6) $S=\mathbb{R}$

- EX 386 1) $S=\{0; 2; -7\}$ 2) $S=\{6; \frac{1}{2}; \frac{3}{4}\}$
 3) $S=\{\frac{1}{4}; -3; 5\}$ 4) $S=\{\frac{1}{2}; -\frac{2}{2}; -5\}$
 5) $S=\{\frac{1}{3}; -2; -\frac{3}{2}\}$ 6) $S=\{0; 6\}$
 EX 387 1) $S=\{0; 2; \frac{1}{6}\}$ 2) $S=\{-6; \frac{1}{4}; -\frac{1}{2}\}$
 3) $S=\{\frac{2}{3}; \frac{4}{3}; -3\}$ 4) $S=\{\frac{3}{4}; -6; \frac{1}{3}\}$
 5) $S=\{\frac{1}{3}; -\frac{25}{4}; 2\}$ 6) $S=\{-1; +1; 0; 0,05\}$

- EX 388 1) $S=\{-\frac{4}{3}; \frac{3}{2}; 0\}$ 2) $S=\{\frac{1}{2}; -3; \frac{3}{4}\}$
 3) $S=\{-\frac{1}{9}; +2; -2; 8\}$ 4) $S=\{-\frac{1}{2}; +\frac{1}{2}; \frac{6}{5}; 0\}$
 5) $S=\{-\frac{1}{3}; -\frac{4}{3}\}$

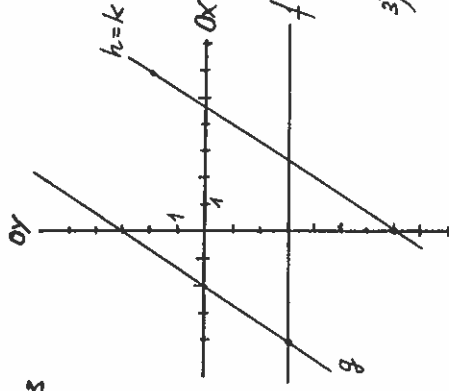
- EX 389 1) $x=1$ 2) $x=-38$ 3) $x=0$ ou $x=\frac{16}{5}$
 4) $x=?$, $S=\emptyset$ 5) $x=0$ 6) $x=2400$

- EX 390 1) $S=\{-\frac{1}{2}; 3; 2\}$ 2) $x=16$ 3) $x=-\frac{4}{3}$
 4) $S=\mathbb{R}$ 5) $x=-2$ 6) $x=-\frac{1}{3}$

- EX 391 1) $x=\frac{1}{8}$ 2) $x=-98$ 3) $x=\frac{5}{4}$
 4) $x=1$ 5) $S=\mathbb{R}$ 6) $x=0$

- EX 392 1) $x=4$ 2) $S=\{-5; +5; 0; \frac{15}{2}; 1\}$
 3) $x=400$ 4) $x=-\frac{9}{4}$ 5) $x=-\frac{5}{3}$ 6) $x=-2$

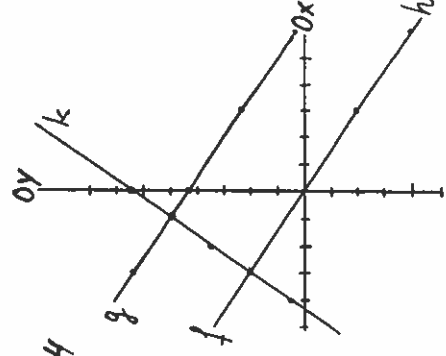
EX 393



- 2) a) $A=\{-4; -3\}$
 b) $B=\emptyset$
 c) $C=h=k$

- 3) a) $x=-4$
 b) pas de solution, $S=\emptyset$
 c) infinité de solutions
 $S=\mathbb{R}$

EX 394



- 2) a) $A=\emptyset$
 b) $B=\{-3; 2\}$
 c) $C=f=h$

- 3) a) pas de solution $S=\emptyset$
 b) $x=-3$
 c) infinité de solutions
 $S=\mathbb{R}$

EX 395 1) $a+124$ 2) $b-87$

3) $3 \cdot m$ 4) $\frac{3}{4}x$

5) $0,3 \cdot k$ 6) $\frac{2}{3}p$ 7) $2(a-6)$

8) $\frac{1}{3}t+6$ 9) $0,04y-12$ 10) $0,05 \cdot (v+12)$

EX 396 1) le nombre a diminué de 56

2) le quadruple du nombre b

3) la moitié du nombre x

4) les 25% du nombre k

5) le triple, du nombre p diminué de 5

6) le quart du nombre y , diminué de 5

EX 397 le nombre est ~~13~~ 13

EX 398 le nombre est 8

EX 399 le nombre est 23

EX 400 le nombre est 84

EX 401 le nombre est 224

EX 402 la largeur vaut 4,5 cm

EX 403 la hauteur cherchée vaut 72 cm

EX 404 l'autre diagonale mesure 8,1 cm, à 1 mm près

EX 405 l'autre base mesure 23 cm

EX 406 le nombre est 54

EX 407 207, 208 et 209

EX 408 140, 142 et 144

EX 409 36 et 72

EX 410 1080 F et 6720 F

EX 411 390 F, 540 F et 570 F

EX 412 22 m de largeur et 88 m de longueur

EX 413 La largeur vaut 47 m et la longueur vaut 73 m.

EX 414 J'avais 720 F

EX 415 le nombre est 30

EX 416 Le piquet a une longueur de 5 m.

EX 417 le nombre est ~~20~~ 20

EX 418 les nombres sont 19, 21 et 23

EX 419 les personnes ont respectivement 20, 35 et 55 ans.

EX 420 ~~86~~ - 8 cm

EX 421 La première reçoit 20 F, la seconde 25 F, et la troisième 32 F.

EX 422 la première reçoit 900 F, la deuxième 550 F et la troisième 1350 F.

EX 423 la première reçoit 525 F, la deuxième 700 F et la troisième 1000 F.

EX 424 la première reçoit 650 F, la deuxième 1170 F et la troisième 520 F.

EX 425 la première reçoit 600 F, la deuxième 400 F et la troisième 500 F.

EX 426 3 kg

EX 427 Les côtés de l'angle droit mesurent 6 et 8 cm.

EX 428 Le côté mesure $4\sqrt{3}$ cm

EX 429 $a=3$

EX 430 $a=18$

EX 431 $h : x \rightarrow -\frac{1}{2}x + 4$

EX 432 $f : x \rightarrow \frac{3}{4}x + \frac{5}{2}$

CHAPITRE 4

EX 433 à 453

$\langle -\frac{5}{3}, 0 \rangle$

$\langle 0, \frac{3}{4} \rangle$

L'hypothénuse mesure 10 cm.

Ces nombres sont 15 et 27.

Ces nombres sont 115 et 59

Ces nombres sont 18 et 27

Ces nombres sont 324 et 136

L'une des parties mesure 84cm, l'autre 35cm.

J'ai donné 17 billets de 70F.

Elle possédait 170 pièces de 2F.

Simon a acheté 14 45 tours et 7 33 tours.

Il y a 11 livres de 5 cm et 15 de 3cm.

Il y a 20 perles de 7mm et 30 de 12mm.

18 kg

la livre de nouilles revient à 10,50 F.

Le rectangle a 49 m de longueur.

La piscine a 12 m de largeur, 24 m de longueur et 2,5 m de profondeur.

La petite diagonale mesure 38,5 cm et la grande 45,5 cm.

Ces dimensions sont : largeur = ¹²~~10~~ km

longueur = 20 m

Le parallélogramme mesure initialement 40 cm (grand côté) et 24 cm (petit côté).

Pierre a 25 billes et Jean en a 15.

CHAPITRE 4

EX 454 à 476

EX 454 Durant possédait 22500 F et Blanc 30000F.

EX 455 Dans 6 ans et demi.

EX 456 Il y a 7 ans.

EX 457 Le père a 40 ans, son fils a 10 ans.

EX 458 Elles ont actuellement 73 et 19 ans.

EX 459 La solution n'est pas unique.

EX 460 La fille a 10 ans et son père 50 ans.

EX 461 Age du père : 86 ans. Age du fils : 64 ans.

EX 462 Nicolas a dépensé 27 francs et Chloé 84 francs.

EX 463 L'une avait 462 F et l'autre 704 F.

EX 464 La pièce mesurait 75 m.

EX 465 Elle possédait 96 F

EX 466 Elle avait 533,75 F

EX 467 Elle avait 30 F

EX 468 $7c = 12$ cm

EX 469 Hauteur = 192 cm

EX 470 25 km/h

EX 471 A 35 km de Genève.

EX 472 Tina aura parcouru 750 m.

EX 473 Le nombre est 39

EX 474 Le nombre est 37

EX 475 Le nombre est 58

EX 476 1) distance verticale = pente. distance horizontale.

2) distance sur le terrain = échelle. distance sur la carte.

EX 477 1) $C = \frac{I}{t \cdot n}$

2) $t = \frac{I}{C \cdot n}$

3) $n = \frac{I}{C \cdot t}$

EX 478 1) $U = R \cdot I$

2) $R = \frac{U}{I}$

EX 479 1) $F = P \cdot S$

2) $S = \frac{F}{P}$

EX 480 1) $F = \frac{F' \cdot L'}{L} = \frac{L'}{L} \cdot F'$

2) $L' = \frac{F}{F'} \cdot L$

EX 481 1) $b = \frac{A}{h}$ 2) $h = \frac{A}{b}$ 3) a) $b = 5,6 \text{ cm}$

b) $h = 194,9 \text{ cm}$

EX 482 1) $b = \frac{2A}{h}$ 2) $h = \frac{2A}{b}$ 3) $b = 7,1 \text{ cm}$

EX 483 1) $h = \frac{2A}{d_1 + d_2}$ 2) $d_1 = \frac{2A}{h} - d_2$

3) a) $h = 4,5 \text{ cm}$ b) $d_1 = 12,5 \text{ cm}$

EX 484 1) $r = \frac{P}{2R} = \sqrt{\frac{A}{\pi}}$ 2) $A = \frac{P^2}{4R}$

EX 485 1) $C = \sqrt{A}$ 2) $C = \frac{P}{4}$ 3) $A = \frac{P^2}{16}$ par exemple

4) $P = 4\sqrt{A}$ 5) $P = 73,6 \text{ cm}$

EX 486 $B = \frac{C^2 - A}{C}$ ou $B = C - \frac{A}{C}$

EX 487 1) $C = \frac{2A}{3B}$ 2) $B = \frac{2A}{3C}$

EX 488 1) $h = \frac{3V}{C^2}$ 2) $C = \sqrt{\frac{3V}{h}}$

EX 489 $r = 3\sqrt{\frac{3V}{4\pi}}$

EX 490 1) $L = \frac{A}{360} \cdot 2\pi r$

2) $r = \frac{L \cdot 360}{2\pi \cdot \alpha}$ ou 3) $A = \frac{\alpha}{360} \cdot \pi r^2$

$r = \sqrt{\frac{360A}{\alpha \pi}}$

4) $\alpha = \frac{L}{2\pi r} \cdot 360$ ou $\alpha = \frac{A}{\pi r^2} \cdot 360$

5) a) $A = \frac{L \cdot r}{2}$ b) $L = \frac{2A}{r}$ c) $r = \frac{2A}{L}$

6) a) $L = 9,42 \text{ cm}$ et $A = 84,78 \text{ cm}^2$

b) $r = 20 \text{ cm}$

c) $\alpha = 35^\circ$

d) $A = 84,78 \text{ cm}^2$

EX 491 1) $h = \frac{6 \cdot V}{(2L + l) \cdot p}$ 2) $L = \frac{6V}{h \cdot p} - 2L$

3) $L = \frac{3V}{h \cdot p} - \frac{L}{2}$

EX 492 1) $R = \sqrt{\frac{A}{\pi} + r^2}$ 2) $r = \sqrt{R^2 - \frac{A}{\pi}}$

3) a) $r = 8 \text{ cm}$ b) $R = 12 \text{ cm}$

EX 493 1) $h =$ 2) $R = \frac{1}{3} \left(\frac{3V}{h^2 \pi} + h \right) = \frac{V}{h^2 \pi} + \frac{h}{3}$

EX 494 1) $R = \frac{2S}{\pi \cdot (4h + 2r)} = \frac{S}{\pi(2h + r)}$

2) $h = \frac{1}{4} \left(\frac{2S}{\pi R} - 2r \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{S}{\pi R} - r \right)$

3) $r = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{2S}{\pi R} - 4h \right) = \frac{S}{\pi R} - 2h$

EX 500 1) $x = \frac{2ab}{a-b}$ ($a \neq b$)
 2) $x = \frac{a+b}{a-b}$ ($a \neq b$)

3) $x = \frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}$ ($a \neq b$ et $a \neq -b$) f) $x = \frac{a}{b}$ ($b \neq 0, a \neq b$)
 5) $x = \frac{1}{a-b}$ ($a \neq b$ et $a \neq -b$) g) $x = -(a+b)$ ($a \neq b$)

EX 501 1) $x = \frac{a-1}{a+1}$ ($b \neq 0$ et $a \neq -1$) 2) $x = \left(\frac{a+b}{a-b}\right)^2$ ($a \neq b$)
 3) $x = a$ ($b \neq 0$ et $a \neq -b$) 4) $x = \frac{1}{2}$ ($b \neq a^2$)

5) $S = \mathbb{R}$ 6) $x = -a$ ($b \neq 0$ et $a \neq b$)
 EX 502 1) $x = \frac{a+2b}{2a-b}$ ($b \neq 2a$) 2) $x = a$ ($a \neq b$)

3) $x = \frac{1}{b}$ ($b \neq 0$ et $a \neq -b$) 4) $x = \frac{ab}{a-b}$ ($a \neq \pm b$)
 5) $x = \frac{a}{b-a}$ ($a \neq b$) 6) $x = \frac{a^2+b^2}{b-a}$ ($a \neq b$)

EX 503 1) $x = \frac{ab}{a-b}$ ($a \neq b$) 2) $x = -ab$ ($a \neq b$)
 3) $x = a+b$ ($a \neq b$) 4) $x = \frac{b^2-a^2}{a+b}$ ($a \neq -b$)

5) $x = \frac{ab}{b-a}$ ($a \neq b$) 6) $x = \frac{ab}{b-a}$ ($a \neq b$)
 EX 504 1) $x = a$ ($b \neq 1$) 2) $x = \frac{a}{b}$ ($a \neq -b$ et $b \neq 0$)

3) $x = \frac{2ab}{b-a}$ ($a \neq b$) 4) $x = \frac{a+b}{ab}$ ($a \neq 0, b \neq 0$)
 5) Si $a \neq b$ $S = \mathbb{R}^*$ et si $a = b$ $S = \emptyset$

6) $x = \frac{a^2+b^2}{a^2}$ ($a \neq 0$ et $b \neq 0$)

EX 495 1) $x = \frac{a-1}{a}$ ($a \neq 0$)
 2) $x = \frac{a}{a-b}$ ($a \neq b$)
 3) $x = \frac{c}{a-b}$ ($a \neq b$)
 4) $x = \frac{c-b}{a}$ ($a \neq 0$)
 5) $x = \frac{a+b}{b-c}$ ($b \neq c$)
 6) $x = \frac{a^2-2}{a-1}$ ($a \neq 1$)

EX 496 1) $x = \frac{a+b}{b}$ ($b \neq 0$) 2) $x = \frac{b}{a+b}$ ($a \neq -b$)
 3) $x = \frac{a}{a-1}$ ($a \neq 1$) 4) $x = \frac{b-a}{b}$ ($b \neq 0$)

5) $x = \frac{a+b}{a-b}$ ($a \neq b$) 6) $x = \frac{b+a^2}{1-a}$ ($a \neq 1$)
 EX 497 1) $x = \frac{b-d}{c-a}$ ($a \neq c$) 2) $x = 1$

3) $x = -1$ ($a \neq b$) 4) $x = a+1$ ($a \neq 1$)
 Si $a = b$ $S = \mathbb{R}$ Si $a = 1$ $S = \mathbb{R}$

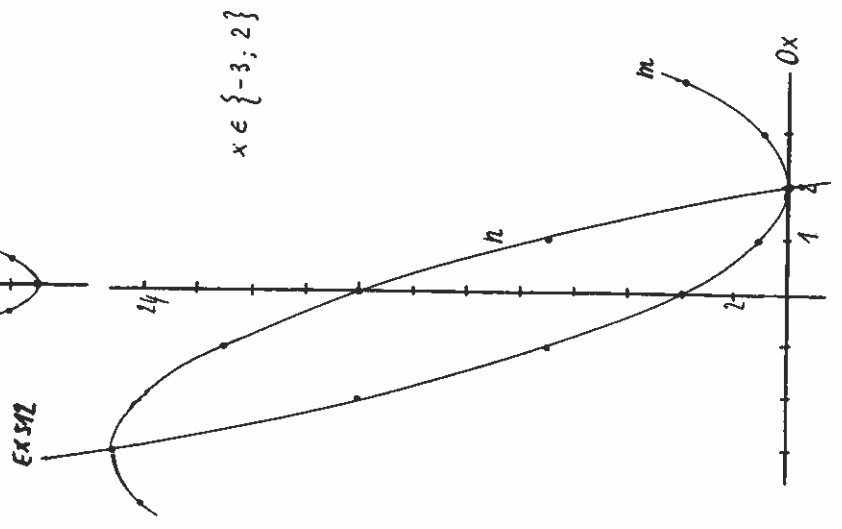
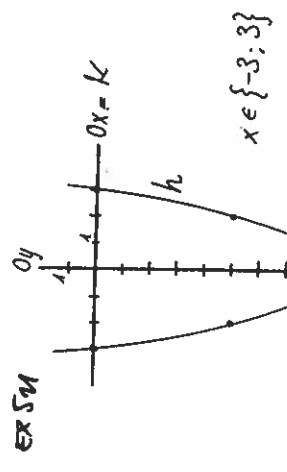
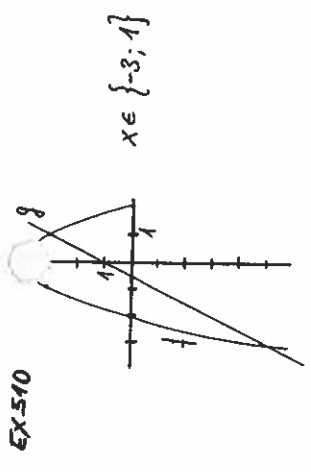
5) $x = \frac{1}{a+1}$ ($a \neq \pm 1$)
 Si $a = +1$ $S = \mathbb{R}$ et si $a = -1$ $S = \emptyset$
 6) $x = a-b$ ($a \neq b$) Si $a = b$ $S = \mathbb{R}$

EX 498 1) $x = \frac{a+c}{a-b}$ ($a \neq b$) 2) $x = 1$ ($a \neq b$)
 3) $x = \frac{a}{b-a}$ ($a \neq b$) 4) $x = \frac{a^2+b^2}{a+b}$ ($a \neq -b$)

5) $x = \frac{1}{1-b}$ ($b \neq 1$) 6) $x = \frac{1}{a+b}$ ($a \neq -b$)
 EX 499 1) $x = 1$ ($a \neq -1$) 2) $x = \frac{a^2-1}{a^2+1}$

3) $x = -a-4$ ($a \neq 4$) 4) $x = \frac{4a^2}{4a+1}$ ($a \neq -\frac{1}{4}$)
 5) $x = \frac{1}{a}$ ($a \neq 0, b \neq 0, a \neq 1$) 6) $x = \frac{1}{a+b}$ ($a \neq -b$)

- EX 505 1) $a \neq 0$ 2) $a = 0$
 EX 506 1) $a \neq 5$ 2) $a = 5$
 EX 507 1) $a \neq 4$ 2) $a = 4$
 EX 508 1) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$ 2) $a = \frac{1}{2}$ et $b = -\frac{1}{2}$ 3) $a = \frac{1}{2}$ et $b = -\frac{1}{2}$
 EX 509 1) $a \neq -\frac{1}{3}$ et $b \in \mathbb{R}$ 2) $a = -\frac{1}{3}$ et $b \neq \frac{1}{2}$ 3) $a = -\frac{1}{3}$ et $b = \frac{1}{2}$



- EX 513 1) $-\frac{2}{5}$ 2) -4 3) $\frac{3}{4}$
 4) $-\frac{1}{4}$ 5) -1 6) ± 2

EX 514 Ce nombre est -9

EX 515 Cette fraction est $\frac{5}{9}$

EX 516 Ces nombres sont 1 et 30

EX 517 Ces nombres sont 12 et 63

EX 518 H y a 57 élèves au camp

- EX 519 1) $x \cdot (x-2) = 0$ $x=0$ ou $x=2$
 2) $x \cdot (2x+3) = 0$ $x=0$ ou $x=-\frac{3}{2}$
 3) $(x+4)^2 = 0$ $x=-4$
 4) $(2x-3)^2 = 0$ $x=\frac{3}{2}$
 5) $(x+3) \cdot (x-2) = 0$ $x=-3$ ou $x=2$
 6) $(x-5) \cdot (x+1) = 0$ $x=-1$ ou $x=5$

- EX 520 1) $2x \cdot (x-3) = 0$ $x=0$ ou $x=3$
 2) $5x \cdot (1-\frac{2}{5}x) = 0$ $x=0$ ou $x=\frac{5}{2}$
 3) $(3x+2)^2 = 0$ $x=-\frac{2}{3}$
 4) $(5x-1)^2 = 0$ $x=\frac{1}{5}$
 5) $x \cdot (x+5) = 0$ $x=0$ ou $x=-5$
 6) $x \cdot (x-8) = 0$ $x=0$ ou $x=8$

- EX 521 1) $3x \cdot (x+4) = 0$ $S = \{0, -4\}$ 4) $4(x-1)^2 = 0$ $S = \{1\}$
 2) $x \cdot (2x-1) = 0$ $S = \{0, \frac{1}{2}\}$ 5) $(x-4)(x-1) = 0$ $S = \{1, 4\}$
 3) $(4x-3)^2 = 0$ $S = \{\frac{3}{4}\}$ 6) $(2x-1)(2x-3) = 0$
 $S = \{\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\}$

- EX 522 1) -1 ou $A=4$
 $q=-2$ ou $q=8$
 $S=-5$ ou $S=3$
 $R=-2$ ou $R=6$
 $D=0$ ou $D=-3$
 $I=-9$ ou $I=9$ 2) GERARD AIME
 $U=-3$ ou $U=2$ MES ENIGMES
 $E=-\frac{1}{2}$ ou $E=5$
 $M=1$
 $N=-5$ ou $N=7$

- EX 523 1) Aux points $\langle -3, 0 \rangle$ et $\langle -2, 0 \rangle$
 2) Au point $\langle 0, 6 \rangle$

- EX 524 1) Aux points $\langle -7, 0 \rangle$ et $\langle 5, 0 \rangle$
 2) Au point $\langle 0, -35 \rangle$

- EX 525 1) Aux points $\langle 2, 0 \rangle$ et $\langle 6, 0 \rangle$
 2) Au point $\langle 0, -12 \rangle$

EX 526 Ces côtés mesurent 12, 16 et 20cm

EX 527 L'énoncé de ce problème est incorrect et correspond à une équation sans solution.

EX 528 Énoncé incorrect. Un joueur qui aurait joué toutes les parties aurait gagné 2800 F dans le meilleur cas (28 parties gagnées), et donc 3040 F ne correspond à aucune des situations possibles.

dimensions nulles!

DEVELOPPEMENT

EX 529 à 531

EX 530 (le nombre est 41

EX 531 1) En ajoutant 15 aux quatre cinquièmes d'un nombre, on obtient ce nombre diminué de son dixième. (par exemple)

2) La largeur d'un rectangle vaut les deux tiers de sa longueur. Le périmètre de ce rectangle mesure 180 cm. Calculer les dimensions du rectangle.

3) Après avoir dépensé la moitié, puis le tiers d'une somme, il me rest 70 F. Quelle est cette somme?

4) On partage 4650 F entre trois personnes. La première reçoit les deux cinquièmes de ce que reçoit la deuxième, et la deuxième 150 F de plus que la troisième. Que reçoit chacune des trois personnes?

5) Une salle contient 360 places. Au parterre chaque place coûte 10 F, et 12 F au balcon. Combien y-a-t-il de places au parterre, et combien au balcon?

6) Dans 10 ans, l'âge de François sera le triple de l'âge de Vincent. Actuellement, François est cinq fois plus âgé que Vincent. Quels sont leurs âges?

EX 531

En augmentant de 3 cm le rayon d'un disque, son aire augmente de 348,56 cm². Calculer le rayon de ce disque.

EX 532 voir 534

Périmètre du disque inscrit: 75,36 cm

EX 533

Aire du carré abcd = 96 cm²

EX 534

- 1^{er} partie
- 1) $A_1 = (4-\pi) \cdot r^2$
 - 2) $A_1 = 86 \text{ cm}^2$
 - 3) $r = \sqrt{\frac{A_1}{4-\pi}}$
 - 4) $P = 2\pi \sqrt{\frac{A_1}{4-\pi}}$

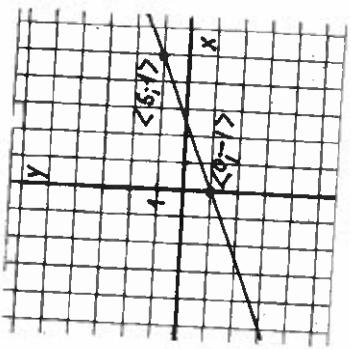
EX 534

- 2^{em} partie
- 1) $A_2 = (\pi-2)r^2$
 - 2) $A_2 = 114 \text{ cm}^2$
 - 3) Aire du carré abcd = $2r^2 = \frac{2 \cdot A_2}{\pi-2}$

Pour que $A_1 = A_2$, soit $(4-\pi)r^2 = (\pi-2)r^2$ il faudrait prendre $\pi \approx 3$

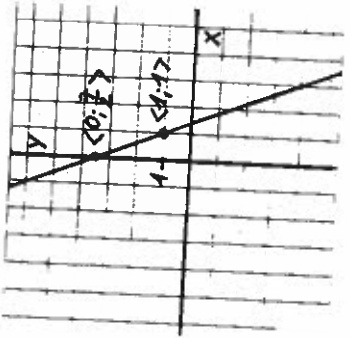
CHAPITRE 4
DEVELOPPEMENT
EX 531 à 534

EX 535

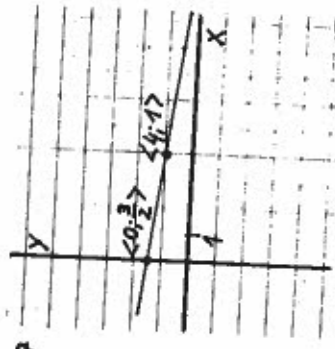


CHAPITRE 5
EX 535 à 538

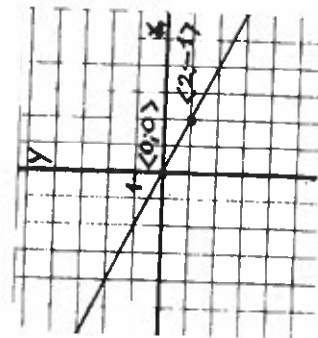
EX 536



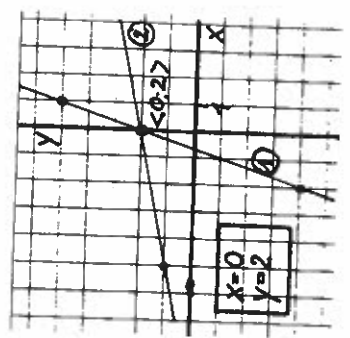
EX 537



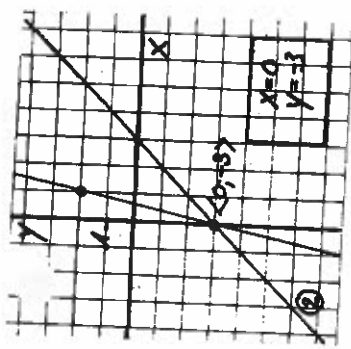
EX 538



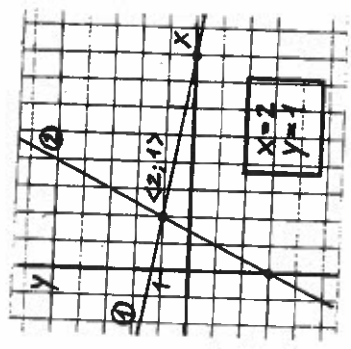
EX 539



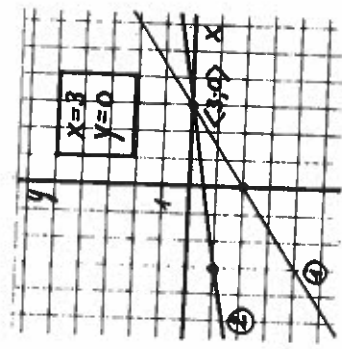
EX 539



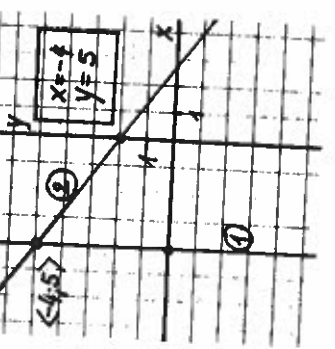
EX 539



EX 540

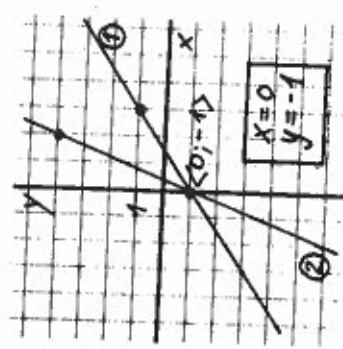


EX 539

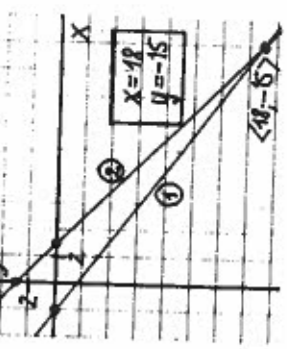


CHAPITRE 5
EX 539 à 540

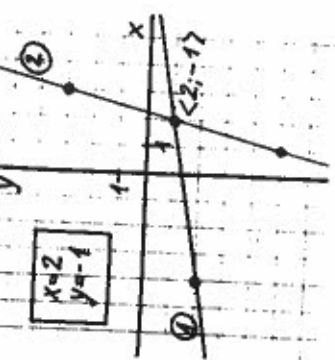
EX 539

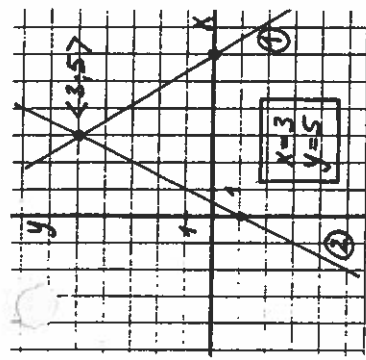


EX 539

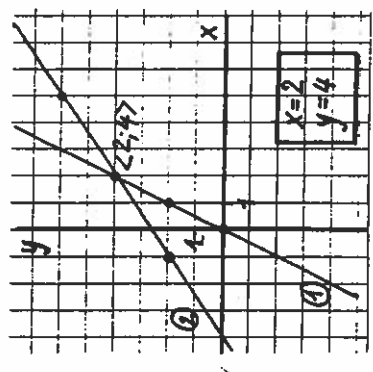


EX 539

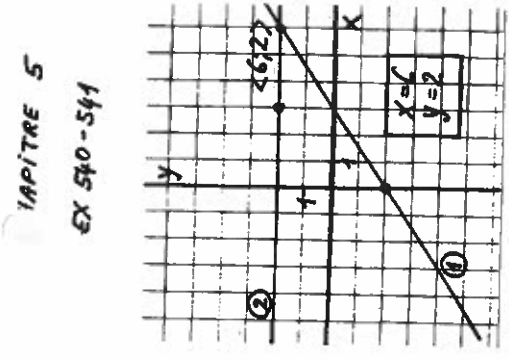




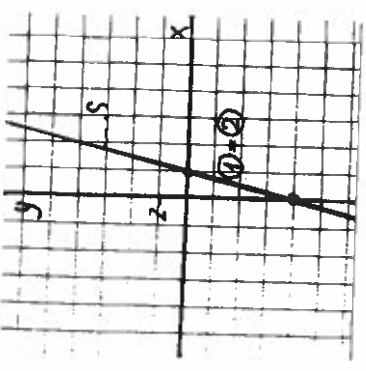
EX 541
5)



5)

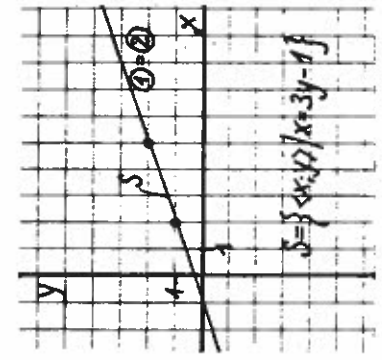


5)

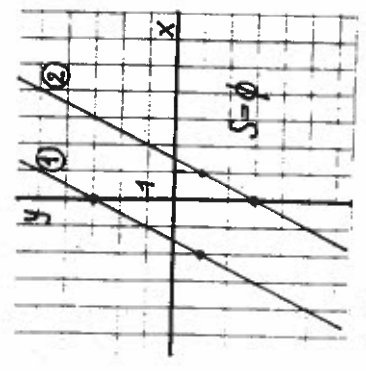


EX 540
5)

- EX 542
- 1) On élimine y : $(1) + (2) \Rightarrow 4x = 2$ etc.
 - 2) On élimine y : $(1) + 3(2) \Rightarrow 14x = 5$ etc.
 - 3) On élimine x : $2(1) - (2) \Rightarrow -4y = 1$ etc.
 - 4) On élimine x : $(1) - 2(2) \Rightarrow 7y = -4$ etc.
 - 5) On élimine y : $2(1) - (2) \Rightarrow x = 6$ etc.
 - 6) On élimine y : $(1) + (2) \Rightarrow 4x = 7$ etc.

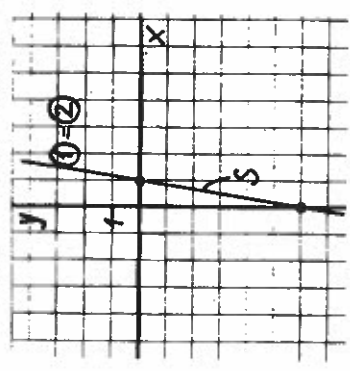


5)

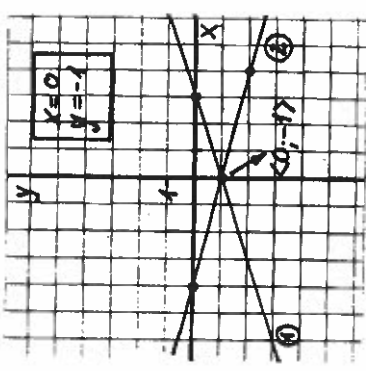


EX 541
3)

- EX 543
- 1) Par addition : $(1) + 2(2) \Rightarrow 7x = 9$ etc.
 - 2) Par comparaison : $2y + 3 = y - 5 \Rightarrow y = -8$ etc.
 - 3) Par substitution : $25x - 2 \cdot 3 = 34 \Rightarrow 25x = 40$ etc.
 - 4) Par substitution : $2(3y) - y = 4 \Rightarrow 5y = 4$ etc.
 - 5) Par addition : $(1) + (2) \Rightarrow \frac{3}{2}x = \frac{10}{3}$ etc.
 - 6) Par comparaison : $2x - 4 = 3x + 1 \Rightarrow x = -5$ etc.



5)



3)

- EX 544
- 1) $x = -1$ et $y = -4$
 - 2) $x = 6$ et $y = -2$
 - 3) $x = -2$ et $y = 5$
 - 4) $x = -5$ et $y = 2$
 - 5) $x = -1$ et $y = 4$
 - 6) $x = 2$ et $y = -3$

- EX 545 1) $x=2$ et $y=0$
 2) $x=-22$ et $y=-12$
 3) $S=\emptyset$
 4) $x=-3$ et $y=-7$
 5) $x=5$ et $y=4$
 6) $x=-6$ et $y=-18$

- EX 546 1) $x=6$ et $y=2$ 4) $x=8$ et $y=-3$
 2) $x=3$ et $y=-4$ 5) $x=y=\frac{1}{3}$
 3) $x=-3$ et $y=5$ 6) $x=-2$ et $y=4$

- EX 547 1) $x=4$ et $y=7$ 4) $x=3$ et $y=-1$
 2) $x=4$ et $y=-3$ 5) $x=0$ et $y=0,5$
 3) $S=\emptyset$ 6) $S=\{(x,y) \mid x+y=1\}$

- EX 548 1) $x=\frac{7}{11}$ et $y=\frac{192}{110}=\frac{96}{55}$ 3) $x=-2$ et $y=-6$
 2) $x=3$ et $y=6$ 4) $x=4$ et $y=9$

- EX 549 1) $x=1$ et $y=-3$ 3) $x=3$ et $y=-2$
 2) $S=\emptyset$ 4) $S=\{(x,y) \mid 3x+2y=8\}$

- EX 550 1) $S=\{(x,y) \mid \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = \frac{3}{4}\}$ 3) $S=\emptyset$
 2) $S=\emptyset$ 4) $x=1$ et $y=-2$

- EX 551 1) $x=\frac{225}{7}$ et $y=\frac{4}{7}$ 2) $x=6$ et $y=3$
 3) $x=-\frac{145}{46}$ et $y=-\frac{122}{49}$ 4) $x=12$ et $y=18$

- EX 552 1) $x=15$ et $y=-14$ 3) $x=3$ et $y=2$
 2) $S=\{(x,y) \mid 3x-y=7\}$ 4) $x=5$ et $y=4$

- EX 553 1) $x=2$ et $y=-5$
 2) $x=y=20$
 3) $S=\emptyset$
 4) $x=5$ et $y=24$
 EX 554 1) $x=3$ et $y=\frac{3}{2}$ 2) $x=0$ et $y=-\frac{9}{4}$
 3) $x=19,5$ et $y=17$ 4) $x=\frac{81}{5}$ et $y=\frac{29}{2}$

EX 555 Ces nombres sont 15 et 25

EX 556 Ces nombres sont 45 et 12

EX 557 Ces nombres sont 5 et 12

EX 558 Ces nombres sont 75 et 25

EX 559 Il y a 7 pièces de 2F et 8 pièces de 5F

EX 560 J'ai 33 F (9 pièces de 1F et 12 de 2F)

EX 561 Jean a 26 ans et Marie 11 ans.

EX 562 Alexis a 45 ans, Christel a 40 ans.

EX 563 Charly a 25 ans et Diana en a 15.

EX 56 La grande diagonale mesure 16 cm, la petite 9 cm

EX 565 Le rectangle a 23 m de long et 20 m de large

EX 566 Cette piscine fait 20 m de long et 15 m de large.

EX 567 Le rectangle mesure 20 dm de long et 15 dm de large.

EX 568 Pente de la droite : $a=3$

Ordonnée à l'origine : $b=0$

EX 569 Pente : $a=\frac{1}{2}$ Ordonnée à l'origine : $b=-\frac{1}{2}$

EX 570 Pente : $a=\frac{1}{3}$ Ordonnée à l'origine : $b=\frac{13}{3}$

EX 571 Le premier terrain (14 m x 14 m) coûte 15 800 F

Le second terrain (11 m x 11 m) coûte 9 680 F

EX 572 Ce rectangle mesure 25 m x 13 m

EX 573

f: x → 1/2x + 1

g: x → 1/2x + 3

EX 574 Ce nombre est 48

EX 575 Ce nombre est 3663

EX 576 Ce nombre est 36

EX 577 Elle a 48ans

EX 578 Il a acheté 15 rails droits et 11 rails courbes

EX 579 Ce nombre est 56

EX 580 1) x=1 y=-2 z=2

2) x=1 y=-2 z=-1

EX 581 1) x=1 y=1 z=1

2) x=27 y=13 z=-15/2

EX 582 1) x=1 y=2 z=3

2) x=6 y=-2 z=-1

EX 583 1) x=-8 y=3 z=12

2) x=1 y=2 z=3

EX 584 1) x=6 y=4 z=-2

2) x=-5 w=-7 y=2

EX 585 1) x=11 y=2 z=7

2) x=0 y=-4 z=1

EX 586 1) x=1 y=16/3 z=5/3

2) x=2 y=11 z=5

EX 587 1) x=4 y=3 z=6

2) x=2/5 y=-1 z=1

EX 588 1) r=1 p=5 q=-3

2) x=3 y=5 z=-1

EX 573 à 588

EX 589

1) x=1/2 y=2/3 z=1

2) a=9 b=15 c=6

3) x=-2 y=-3 z=6

EX 590 1) a=-1 b=2 c=5

2) x=-1 y=2 z=-3

EX 591 1) x=0 y=1 z=2 u=3

2) u=5 x=2 y=4 z=1

3) x=41/9 y=43/81 z=-107/18 u=50/27

4) x=9/10 y=9/20 z=7/10 u=1/4

EX 592 1) v=-1 w=2 x=3 y=1

2) u=8 x=6 y=5 z=-7

3) p=1 q=-1 r=2 s=3

4) v=-5 w=3 x=-1 y=-3 z=2

EX 593 1) u=2 x=-1 y=-2 z=1

2) u=1 x=-3 y=4 z=6

3) v=-2 w=0 x=-1 y=1 z=2

4) u=2 x=1 y=-1 z=-2

EX 594 1) prix d'une orange : x=0,40 F

prix d'une poire : y=0,60 F

prix d'une pomme : z=0,50 F

2) 3z + 4x + y = 3,70 ①

3z + 5x + y = 4,10 ②

3z + 4x + 2y = 4,30 ③

Résolution par addition :

③ - ① → y = 0,6

② - ① → x = 0,4

puis substitution (dans ① par ex.) → z = 0,5

EX 573

f: x → 1/2x + 1

g: x → 1/2x + 3

EX 574

EX 575

EX 576

EX 577

EX 578

EX 579

EX 580 1) x=1 y=-2 z=2

2) x=1 y=-2 z=-1

EX 581 1) x=1 y=1 z=1

2) x=27 y=13 z=-15/2

EX 582 1) x=1 y=2 z=3

2) x=6 y=-2 z=-1

EX 583 1) x=-8 y=3 z=12

2) x=1 y=2 z=3

EX 584 1) x=6 y=4 z=-2

2) x=-5 w=-7 y=2

EX 585 1) x=11 y=2 z=7

2) x=0 y=-4 z=1

EX 586 1) x=1 y=16/3 z=5/3

2) x=2 y=11 z=5

EX 587 1) x=4 y=3 z=6

2) x=2/5 y=-1 z=1

EX 588 1) r=1 p=5 q=-3

2) x=3 y=5 z=-1

CHAPITRE 5

EX 595 Le premier reçoit 3400 F,
le deuxième 1700 F et le
troisième 1530 F.

EX 596 La deuxième personne reçoit 750F, la
troisième 1000 F, et la première 500F.

EX 597 Ce nombre est 364

EX 598 Ce nombre est 783

EX 599 1) Trouver un nombre de trois chiffres, sachant
qu'il s'agit de trois chiffres successifs, et
que le chiffre des dizaines est la moitié de
la somme des deux autres.

2) Trouver un nombre de quatre chiffres, sachant
qu'il s'agit de chiffres successifs dont la
somme vaut 10.

EX 600 Il y a 30 km de terrain plat, 20 km de montée
(lorsqu'on va de A à B) et 40 km de descente.

EX 601 20000 F sont placés à 3%

16000 F sont placés à 4,5%

(on ne tient pas compte de l'intérêt composé)

CHAPITRE 5

EX 602 1. S'agit du nombre 342243

EX 603 Aire du triangle = 420 cm^2

EX 604 Aire du triangle = $60 \cdot a^2$

Périmètre du triangle = $40 \cdot a$

EX 605 Dimensions du parallélépipède : $3 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$

EX 606 $y = 3x^2 - 5x - 2$

EX 607 $y = \frac{23}{5}x^2 + \frac{26}{5}x - 5$

EX 608 message: REFLECHIR ET REUSSIR

- EX 609 1) $\frac{8}{7} = 8 = 800\% = 8000\%$
 2) $\frac{5}{2} = 2,5 = 250\% = 2500\%$
 3) $\frac{12}{25} = 0,48 = 48\% = 480\%$
 4) $\frac{1}{2} = 0,5 = 50\% = 500\%$
 5) $\frac{2}{1} = 2 = 200\% = 2000\%$
 6) $\frac{1}{3} = 0,3 \approx 33,3\% = 333\%$
- EX 610 1) $\frac{5}{4} = 1,25 = 125\% = 1250\%$
 2) $\frac{1}{6} = 0,1\bar{6} = 16,6\% = 166,6\%$
 3) $\frac{3}{20} = 0,15 = 15\% = 150\%$
 4) $\frac{1}{50} = 0,02 = 2\% = 20\%$
 5) $\frac{2}{5} = 0,4 = 40\% = 400\%$
 6) $\frac{13}{200} = 0,065 = 6,5\% = 65\%$

EX 611 40% EX 612 50% EX 613 45%

EX 614 15 cm = longueur diagonale EX 615 1) $\sqrt{2}$ 2) $\sim 14,142$ cm
 $\frac{15}{12} = \frac{5}{4}$ et $\frac{15}{9} = \frac{5}{3}$

EX 616 1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 2) $\sim 17,32$ cm

EX 617 1) $\frac{\pi}{4}$ 2) $\frac{\pi}{4}$

EX 618 $\frac{\pi}{4}$ EX 619 1) $x = 8$ 2) $x = 0,125$ 3) $x = \frac{9}{10}$ 4) $x = \frac{5}{6}$

EX 620 1) $x = \frac{25}{2}$ 2) $x = \frac{15}{2}$ 3) $x = \frac{8}{15}$ 4) $x = \frac{12}{11}$ 5) $x = \frac{45}{2}$ 6) $x = -\frac{1}{3}$

EX 621 1) $x = \frac{12}{25}$ 2) $x = 75$ 3) $x = 2,5$ ou $x = -2,5$ 4) $x = \frac{24}{11}$ 5) $x = -\frac{1}{10}$ ou $x = -\frac{9}{10}$

- EX 622 54 s
 EX 623 84 et 12 ou -84 et -12
 EX 624 3,75 et 12
 EX 625 70 F EX 626 960 F
 EX 627 20% EX 628 1) directement prop.
 2) inversement prop.

- EX 629 1) directement prop. 2) inversement prop. (en principe)
 3) directement prop. (en principe) 4) ni l'un ni l'autre
 5) inversement prop. 6) directement prop.

- EX 630 1) 6,25 l 2) 384 km
 EX 631 J'ai gagné 42 minutes
 EX 632 71,25 cl
 EX 633 120 heures
 EX 634 3 cm
 EX 635 12 échelons

EX 636 Jérôme doit payer 206,75 F et Henri 303,25 F.

EX 637 120 F

EX 638 215 litres.

EX 639 9 jours

EX 640 4 jours (au lieu de 6 j.)

EX 641 5 h 52 min. (au lieu de 6 h.)

EX 642 Elle mettra 8 heures
 EX 643 Avec 2,20 F, Paquito a
 de quoi payer l'essence pour un trajet de
 48,9 km. Il devra donc parcourir 11 km
 à pied.

EX 644 Le rapport du prix de vente au prix
 d'achat est de 115%.

- EX 645 1) 100%
- 2) 50%

EX 646 Echelle du plan : $\frac{1}{250}$

EX 647 Echelle de la carte agrandie : $\frac{1}{6250}$

EX 648 La pente véritable est de 25% (Inverse de 400%)

EX 649 La pente de [c16] est de 75%
 $\overline{ad} = 15 \text{ cm}$ et $\overline{d'b} = 8 \text{ cm}$.

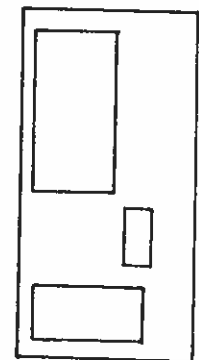
EX 650 Elle sera de 22,4 cm.

EX 651 La dénivelation est de 420 m.

L'autre station se trouve donc soit à 110 m,
 soit à 950 m d'altitude.

EX 652 La pente moyenne de cet allée est de 12,5%

EX 653 Il s'agit d'un plan au 1:50



Rapport $\frac{\text{largeur}}{\text{longueur}}$ de
 tous ces rectangles : $\frac{1}{2}$

EX 655 60 km

EX 656 2: F
 EX 657 Réponse si l'on ne tient pas
 compte des intérêts composés: 420 F

EX 658 En tenant compte des intérêts composés: 423,36 F

EX 659 120 F

EX 660 5500 F

EX 661 1'600'000 F

EX 662 1920 F (solution de l'équation $x + \frac{10}{12} \cdot \frac{5}{100} \cdot x = 2000$)

EX 663 6%

EX 664 4,5%

EX 665 pendant 200 jours

EX 666 260 F

EX 667 Deuxième taux: 4%

(solution de: $\frac{7}{12} \cdot \frac{5}{100} \cdot 48000 + \frac{5}{12} \cdot \frac{x}{100} \cdot 48000 = 2200$)

EX 668 x: capital cherché

Equation: $\frac{3}{100} \cdot \frac{80}{360} \cdot x + 7200 = \frac{4}{100} \cdot \frac{5}{12} \cdot x$

Réponse: 720000 F

EX 669 Si l'on ne tient pas compte de l'intérêt
 composé, il faudrait placer le capital à 5%.
 Si l'on tient compte de l'intérêt composé, un
 taux de 3,6% suffit.

EX 670 Le capital a été placé pendant 4 mois à 6%.
 (solution de: $(\frac{6}{100} \cdot \frac{x}{12} + \frac{5}{100} \cdot \frac{(12-x)}{12}) \cdot 6000 = 320$)

EX 671 Les 36000 F sont placés à 4,4%, les 24000 F à 5,9%
 (solution de: $\frac{x}{100} \cdot 3600 + \frac{x+15}{100} \cdot 24000 = 3000$)

CHAPITRE 6

EX 671 72000 F sont placés à 4,5%
84000 F sont placés à 4%

EX 672 Dans l'ordre 15,7 cm et 39,25 cm²
7,85 cm et 19,625 cm²
3,925 cm et 9,8125 cm²
6,28 cm et 31,4 cm²
10,048 cm et 40,192 cm²

EX 673 1) 57,32° (57° 10' 29")
2) 57,32° et 3) 57,32°

EX 674 r = 9,55 cm

EX 675 α = 43°

EX 676 40,5 cm²

EX 677 r = 12 cm

EX 678 r = 5,86 cm

EX 679 β ≈ 56,18° (56° 10' 42")
(rayon du cercle = $\frac{20}{7}$ cm et α = 42,13°)

EX 680 r = 4,5 cm

CHAPITRE 6

EX 681 Puisque $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ EX 681 à 688

alors 1: $\frac{a}{b} = 1: \frac{c}{d}$ c'est à dire : $1 \cdot \frac{b}{a} = 1 \cdot \frac{d}{c}$

par conséquent $\frac{b}{a} = \frac{d}{c}$ c.q.f.d.

(Si deux fractions sont équivalentes, leurs inverses sont également équivalentes)

2) Puisque $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ alors $\frac{a}{b} \cdot \frac{b}{c} = \frac{c}{d} \cdot \frac{b}{c}$

Après simplification on obtient : $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$ c.q.f.d.

3) Si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, alors a.d = b.c

Si a.d = b.c, alors a.d + c.d = b.c + c.d

Donc (a+c).d = (b+d).c

Divisons les deux termes par (b+d).d et simplifions

$$\frac{(a+c).d}{(b+d).d} = \frac{(b+d).c}{(b+d).d}$$

On obtient que $\frac{a+c}{b+d} = \frac{c}{d}$ c.q.f.d.

EX 682 On obtient 5720 kg de pain.

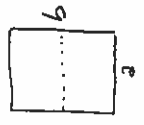
EX 683 $\frac{a}{c} = \frac{a \cdot b}{b \cdot c} = \frac{a}{b} \cdot \frac{b}{c} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$

EX 684 $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$ donc $\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{7} = \frac{4}{35}$

EX 685 $\frac{a}{r} = \sqrt{\pi} \approx 1,772$

EX 686 L'aire de la maquette augmente de 21%

EX 687



EX 688 $\frac{b}{a} = \frac{a}{\frac{a}{2}} = \frac{2a}{a} = 2$ donc $\frac{b^2}{a^2} = 2$ et $\frac{b}{a} = \sqrt{2}$ c.q.f.d.

$$837 = x + y + z$$

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$$

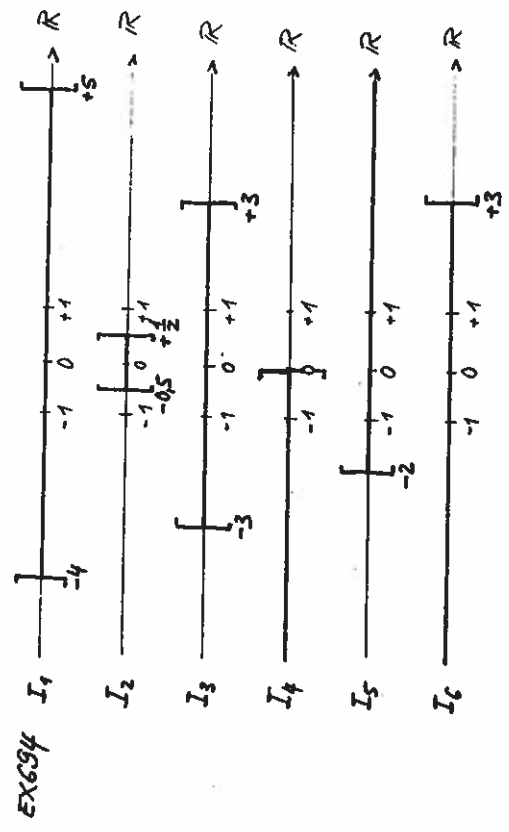
Solution: $x = 209,25 \quad y = 279 \quad z = 348,75$

16 jours

$r = 3 \text{ cm}$

- EX 692
- 1) $] -\infty; 5[$
 - 2) $] -\infty; -4[$
 - 3) $] 7; +\infty[$
 - 4) $[-2; \infty[$
 - 5) $] -\infty; \frac{1}{2}[$
 - 6) $] 0; +\infty[$
 - 7) $] -0,5; +\infty[$
 - 8) $] -\infty; -12[$
 - 9) $] -\infty; -7[$
 - 10) $S = \emptyset$

- EX 693
- 1) $\{x/x \in \mathbb{R} \text{ et } -3 < x < 4\}$
 - 2) $\{x/x \in \mathbb{R} \text{ et } -15 \leq x \leq \frac{2}{3}\}$
 - 3) $[-\sqrt{2}; \pi]$
 - 4) $\{x/x \in \mathbb{R} \text{ et } x \leq 4\}$
 - 5) $\{x/x \in \mathbb{R} \text{ et } x > -5\}$
 - 6) $] -\infty; -3[$
 - 7) $] +5; +\infty[$
 - 8) $\{x/x \in \mathbb{R} \text{ et } -7 \leq x < +7\}$
 - 9) $] -10; +10[$
 - 10) $\{x/x \in \mathbb{R} \text{ et } x \geq -2\}$



- 1) $I_1 \cap I_2 = I_2$
- 2) $I_4 \cap I_5 =]-2; 0[$
- 3) $I_3 \cap I_2 = I_2$
- 4) $I_3 \cap I_2 \cap I_6 = I_2$

- EX 698
- 1) $\{-1; 0; +1; +3\}$
 - 2) $\{+1; +3\}$
 - 3) $\{-5; -2; +3\}$
 - 4) $\{+1; +3\}$
 - 5) $\{-2; -1; 0; +1; +3\}$
 - 6) $\{+3\}$

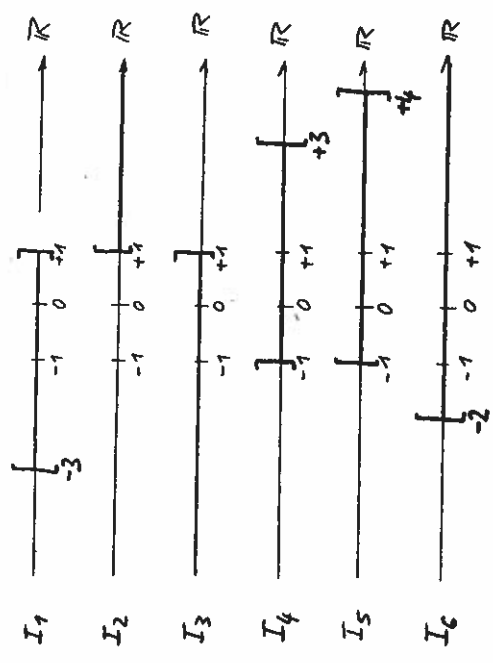
EX 699 1) Le carré de n'importe quel nombre réel est positif ou nul.
 2) L'opposé de n'importe quel carré est donc négatif ou nul.
 3) évident

4) x^2 et x^4 sont toujours positifs (ou null).
 $x^2 + 3x^4$ est par conséquent également soit positif soit nul: $x^2(3x^2 + 1) \geq 0$

EX 700 1) Une puissance d'exposant pair n'admet que des valeurs positives ou nulle, et ne peut donc être négative.

- 2) $-x^2 + 2 > 2$ est équivalente à $x^2 < 0$ (voir 1)
- 3) $2x^2 + x^4 + x^6 + 8 < 8$ est équivalente à $2x^2 + x^4 + x^6 < 0$
 (comme les trois termes sont positifs soit nul, cette inégalité n'est jamais vérifiée.)

- 4) $x^2 + 2 < +2$ est équivalente à $x^2 < 0$ (voir 1)
- EX 701
- 1) $S =]-\infty; +3]$
 - 2) $S =]-\infty; +2[$
 - 3) $S = [-7; +\infty[$
 - 4) $S =]-\infty; +3]$
 - 5) $S =]-\infty; +1[$
 - 6) $S =]-\infty; +4]$



- 1) $\{+1\}$
- 2) $\{+1\}$
- 3) $] -1; +3[(= I_4)$
- 4) $[-2; +1]$
- 5) $] -1; +1]$
- 6) $\{+1\}$

- EX 696
- $I_1 = \{x/x \in \mathbb{R} \text{ et } -2,5 \leq x \leq +1,5\}$
 - $I_2 = \{x/x \in \mathbb{R} \text{ et } x \geq -1\}$
 - $I_3 = \{x/x \in \mathbb{R} \text{ et } x \leq -2,5\}$
 - $I_4 = \{x/x \in \mathbb{R} \text{ et } -1 < x < +1\}$
 - $I_5 = \{x/x \in \mathbb{R} \text{ et } -1,5 \leq x < +2\}$
 - $I_6 = \{x/x \in \mathbb{R} \text{ et } x \leq 0 \text{ ou } x \geq 1\}$
 - $I_7 = \{x/x \in \mathbb{R} \text{ et } -3,5 \leq x < -1 \text{ ou } 1,5 < x \leq 2,5\}$
 - $I_8 = \{x/x \in \mathbb{R} \text{ et } x \leq -3 \text{ ou } x \geq -2\}$

- EX 697
- 1) $-9; -2$ et -1 vérifient l'inéquation
 - 2) aucun élément de A ne vérifie l'inéquation
 - 3) -9 seul vérifie l'inéquation
 - 4) $-9; -2; -1; +1$ vérifient l'inéquation
 - 5) $-2; -1; +1$ et $+7$ vérifient l'inéquation
 - 6) $S = \emptyset$

EX 702 1) $S =]0; +\infty[$

2) $S = \emptyset$

3) $S =]-2; +\infty[$

EX 703 1) $S =]3; +\infty[$

2) $S = \mathbb{R}$

3) $S =]-\theta; +\infty[$

EX 704 1) $S = [2; \infty[$

2) $S =]-\infty; -\frac{1}{2}]$

3) $S =]-\infty; 1]$

EX 705 1) $S = [-\frac{5}{3}; \infty[$

2) $S = [1; \infty[$

3) $S =]-\infty; 2[$

EX 706 1) $S = [-4; \infty[$

2) $S =]10; +\infty[$

3) $S = [\frac{3}{7}; +\infty[$

EX 707 1) $S =]-\infty; \frac{9}{4}]$

2) $S = \mathbb{R}$

3) $S =]-\infty; \frac{1}{14}]$

EX 708 1) $S = \mathbb{R}$

2) $S =]-\infty; +\frac{5}{7}]$

3) $S = \emptyset$

4) $S = \mathbb{R}$

5) $S = [0; +\infty[$

6) $S =]-\infty; -\frac{1}{2}]$

4) $S = \mathbb{R}$

5) $S = [-1; +\infty[$

6) $S =]-\infty; 0[$

4) $S =]2; +\infty[$

5) $S = [-\frac{1}{2}; +\infty[$

6) $S =]-\infty; 0[$

4) $S =]-\infty; 2[$

5) $S = [-1; \infty[$

6) $S =]1; +\infty[$

4) $S = \emptyset$

5) $S = [\frac{9}{7}; +\infty[$

6) $S =]1; +\infty[$

4) $S =]-\infty; 1]$

5) $S =]-\infty; 4[$

6) $S = [\frac{2}{3}; +\infty[$

4) $S =]-\infty; \frac{1}{4}]$

5) $S =]-\infty; 0[$

6) $S =]-\infty; +2]$

EX 709 1) $S = [\frac{1}{2}; +\infty[$

2) $S =]-\infty; +\frac{5}{3}]$

3) $S = [2; +\infty[$

4) $S =]-\infty; -\frac{1}{2}]$

5) $S = [-1; +\infty[$

6) $S =]-\infty; +2]$

EX 710 1) $S = [1; \frac{5}{2}]$

2) $S =]-\infty; +\frac{1}{4}]$

3) $S = [-\frac{5}{2}; -\frac{1}{2}]$

EX 711 1) $S =]-\infty; -2]$

2) $S = \{-\frac{3}{4}\}$

3) $S = [\frac{1}{2}; \frac{3}{2}]$

4) $S = [1; 2]$

5) $S =]-\infty; -\frac{1}{2}]$

6) $S =]1; 2]$

EX 712 1) $S = [-5; -\frac{3}{4}]$

2) $S = [-3; +\infty[$

3) $S = [-\frac{5}{2}; \frac{2}{5}]$

4) $S = \emptyset$

5) $S = \{2\}$

6) $S =]\frac{1}{2}; 6]$

EX 713 La largeur de ce rectangle peut varier entre 15 dm et 5 dm

EX 714 La longueur du troisième côté peut varier entre 5 cm et 12 cm

4) $S = [4; +\infty[$

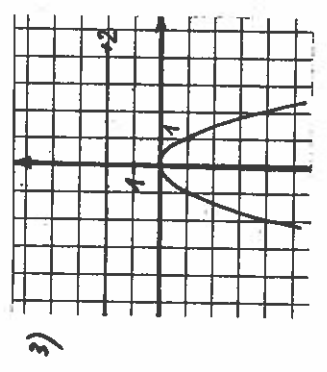
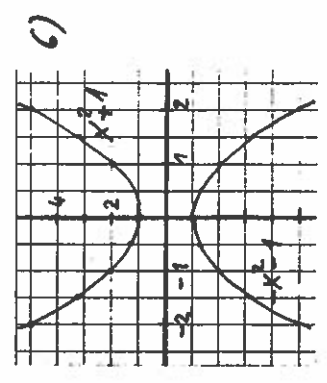
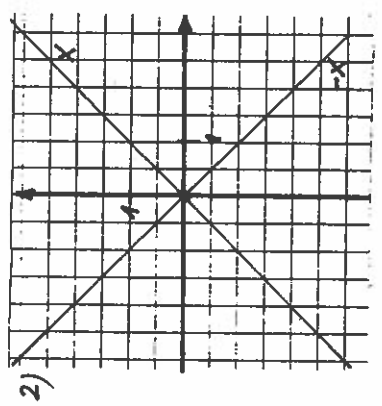
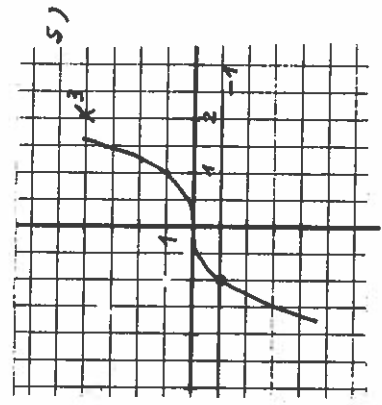
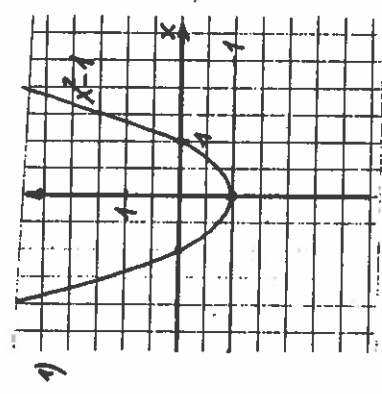
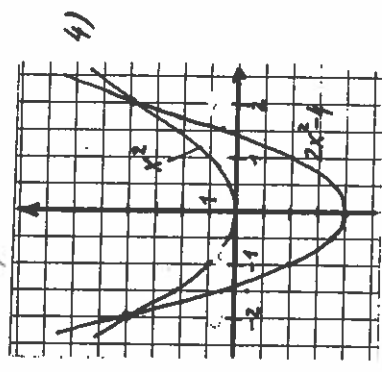
5) $S = [-3; +1]$

6) $S = [-\frac{1}{2}; +\frac{4}{3}]$

EX 715 La longueur de la petite base peut varier entre 8 m et 16 m, celle de la grande base entre 18 m et 32 m.

EX 716 La largeur de la pelouse peut varier entre 18 m et 34 m.

EX 717 $S = \{0\}$
 EX 717 $S = [0; +\infty[$
 3) $S = \mathbb{R}$
 4) $S =]-\infty; -2] \cup]+2; +\infty[$
 5) $S = [-1; +\infty[$
 6) $S = \mathbb{R}$

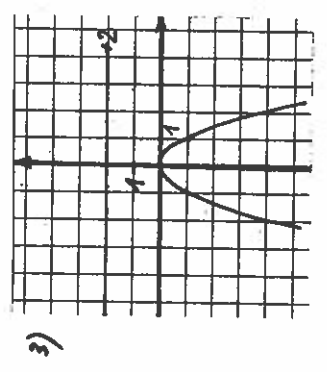
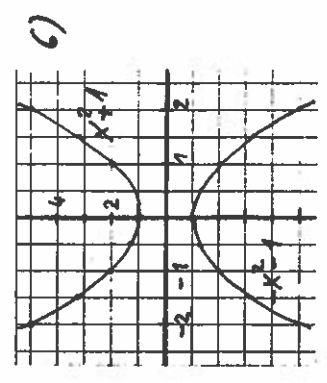
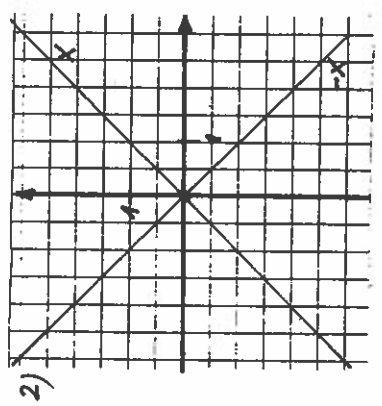
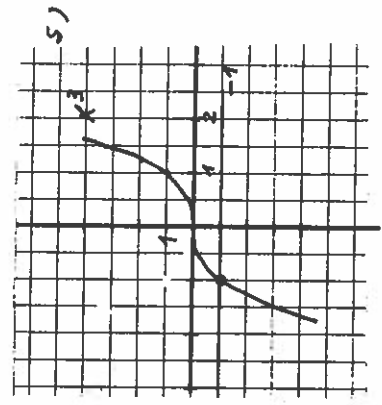
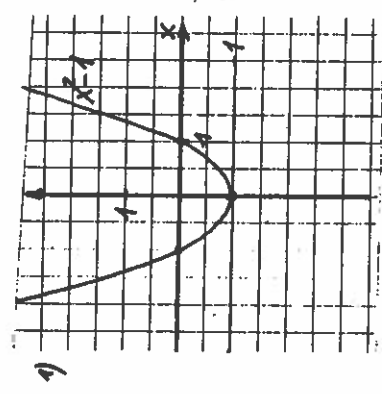
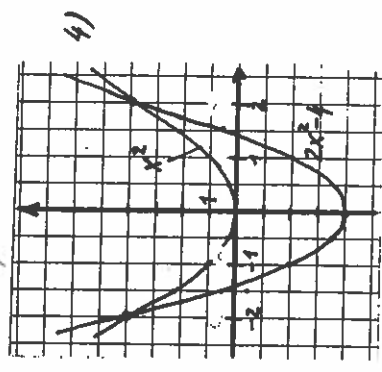


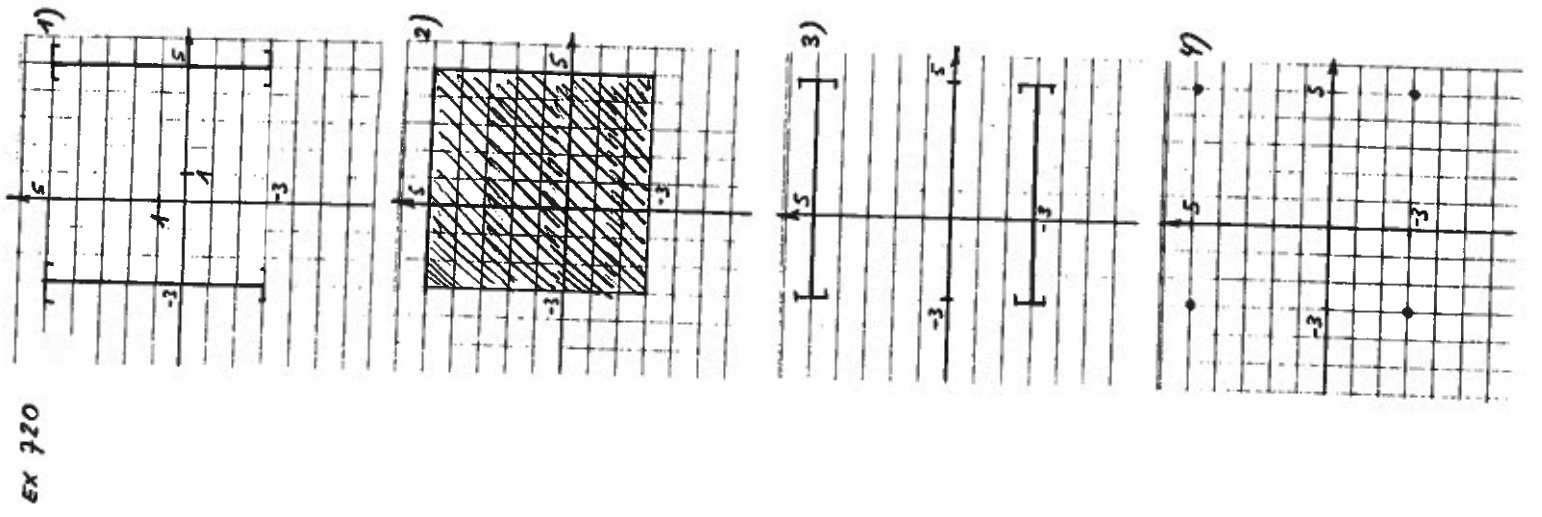
CHAPITRE 7

EX 715 La longueur de la petite base peut varier entre 8 m et 16 m, celle de la grande base entre 18 m et 32 m.

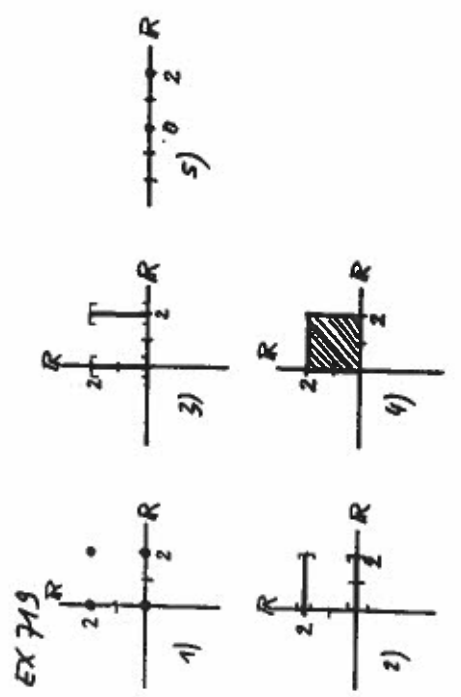
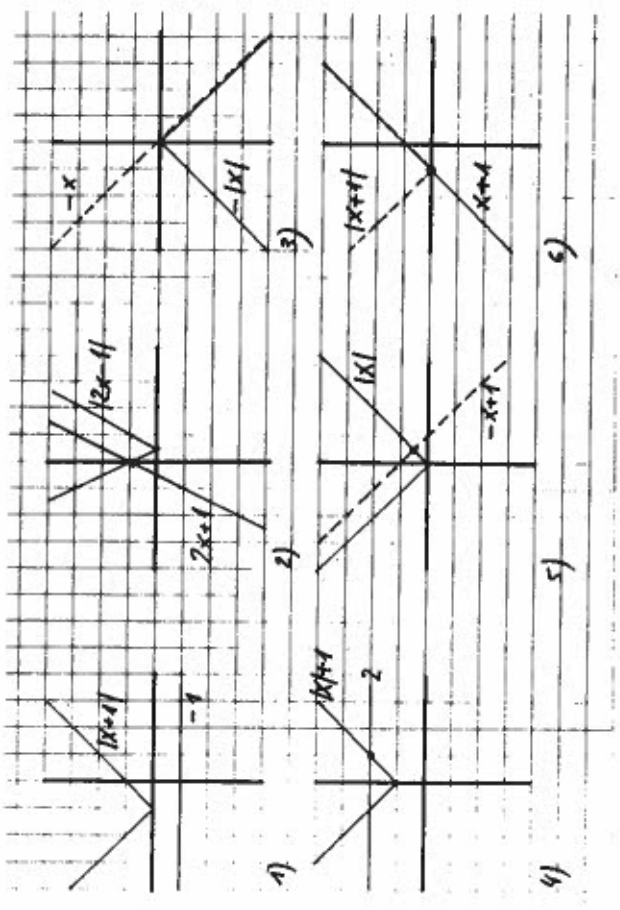
EX 716 La largeur de la pelouse peut varier entre 18 m et 34 m.

EX 717 $S = \{0\}$
 EX 717 $S = [0; +\infty[$
 3) $S = \mathbb{R}$
 4) $S =]-\infty; -2] \cup]+2; +\infty[$
 5) $S = [-1; +\infty[$
 6) $S = \mathbb{R}$





- EX 718
- 1) $S = \emptyset$
 - 2) $S =]0, +\infty[$
 - 3) $S =]-\infty, 0]$
 - 4) $S = [-1, +1]$
 - 5) $S =]-\infty, \frac{1}{2}]$
 - 6) $S = [-1, +\infty[$



EX 721

- 1) $[1, 3] \times [-1, 2]$
- 2) $\{1, 2, 3\} \times [-1, 2]$
- 1) $\{1, 2, 3\} \times \{-1, 0, 1, 2\}$
- 2) $[1, 3] \times [-1, 0, 1, 2]$
- 3) $[-3, 2] \times [2, 3]$
- 4) $[\frac{1}{2}, 1] \times [1, 3]$
- 5) $[-3, 3] \times \{-2, -1\}$
- 6) $[-1, 3] \times [-1, 2]$

EX 722

- 1) $([-2, 1] \times [2, 3]) \cup ([2, 3] \times [0, 2])$
- 2) $([1, 2] \times \{0\}) \cup (\{1, 2\} \times \{1, 2\})$
- 3) $([1, 3] \times \{1, 2\}) \cup ([1, 3] \times [3, 3, 5])$
- 4) $([-3, 1] \times [0, 2]) \cup ([1, 2] \times [-2, 0])$

EX 723

- 1) $([-2, 1] \times [2, 3]) \cup ([2, 3] \times [0, 2])$
- 2) $([1, 2] \times \{0\}) \cup (\{1, 2\} \times \{1, 2\})$
- 3) $([1, 3] \times \{1, 2\}) \cup ([1, 3] \times [3, 3, 5])$
- 4) $([-3, 1] \times [0, 2]) \cup ([1, 2] \times [-2, 0])$

- EX 724 ① $\overline{ab} = 13$ ② $\overline{ab} = 9$ ③ $\overline{ab} = 17$
 ④ $\overline{ab} = 37$ ⑤ $\overline{ab} \approx 24,2$ ⑥ $\overline{ab} \approx 52,2$

EX 725

| | | | | | |
|-----------------|------|----|------|-------|------|
| \overline{ab} | 60,2 | | 1950 | | 3,94 |
| \overline{bc} | | | | | |
| \overline{ac} | | 84 | 2,96 | 748,1 | |

- EX 726 3,5 mm
 EX 727 45 cm
 EX 728 30 cm²
 EX 729 9,1 cm²

EX 730 la deuxième, la troisième et surtout la cinquième équerre sont à refaire plus précisément de sorte que les hypoténuses respectives mesurent 30,5 cm (au lieu de 30,3 cm), 17,6 cm (et non 17,5 cm) et 34,6 cm (au lieu de 29,6 cm)

- EX 731 environ 1500,8 m
 EX 732 à 67 km
 EX 733 1) $\overline{AB} = 13$ cm 2) $\overline{AB} = 17$ cm 3) $\overline{AB} = 15$ cm
 4) $\overline{AB} \approx 9,4$ cm 5) $\overline{AB} = 12,5$ cm 6) $\overline{AB} = 8,5$ cm
 EX 734 24 cm
 EX 735 70 cm
 EX 736 108 cm²
 EX 737 $\sim 1,7$ m (1,697... m)
 EX 738 112,5 cm²
 EX 739 84 cm

- EX 740 l'agit d'un losange. Le côté d'un carré de 24 cm de diagonale mesure 16,97 cm, et non 37 cm.
 EX 741 hauteur du trapèze : 36 cm
 aire du trapèze : 1350 cm²
 $\overline{ab} \approx 8,2$ cm
 $\overline{bc} = 34$ cm
 $\overline{ac} \approx 33,2$ cm
 EX 743 $\sim 33,2$ cm

EX 744 grande diagonale du parallélogramme : $\sim 51,9$ cm
 périmètre : 116 cm

- EX 745 côté du losange : 12 cm.
 EX 746 l'aire de la figure ombrée est égale à celle du triangle abc, soit 84 cm².

- EX 747 aire ombrée : 628 cm²
 EX 748 aire ombrée : $\sim 175,2$ cm²
 EX 749 aire ombrée : $\sim 13,44$ cm²
 EX 750 $\overline{cd} \approx 22,5$ cm

$$\left\{ \begin{array}{l} \overline{dh} \approx 41,3 \text{ cm} \\ \overline{ah} \approx 63,1 \text{ cm} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \overline{bd} = 19,8 \text{ cm} \\ \overline{be} = 24,2 \text{ cm} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \overline{ac} \approx 81,9 \text{ cm} \\ \overline{ad} \approx 89,9 \text{ cm} \end{array} \right.$$

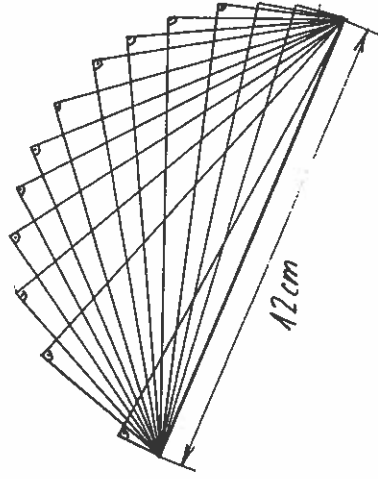
CHAPITRE 8

EX 751 à 758

(DEVELOPPEMENT)

- EX 751 $\overline{ag} = 1$
- $\overline{bg} = \sqrt{2} = 1,414 \dots$
- $\overline{cg} = \sqrt{3} = 1,732 \dots$
- $\overline{dg} = \sqrt{4} = 2$
- $\overline{eg} = \sqrt{5} = 2,236 \dots$
- $\overline{fg} = \sqrt{6} = 2,449 \dots$

EX 752



- EX 753 largeur du chemin: 56 cm
- EX 754 diagonale d'un carré de côté c : $\sqrt{2} \cdot c$
- EX 755 hauteur d'un triangle équilatéral de côté c : $\frac{\sqrt{3} \cdot c}{2}$
- EX 756 aire ombrée: $\pi \cdot \left(\frac{\overline{ab}}{2}\right)^2 \cong 452,16 \text{ cm}^2$
- EX 757 $\overline{ab} = 2 \cdot \sqrt{R \cdot r} = 12 \text{ cm}$
- EX 758 $\overline{ab} \cong 72,2 \text{ cm}$
- $\overline{ab} \cong 34,6 \text{ cm}$
- $\overline{cd} \cong 63,4 \text{ cm}$
- $d'h \cong 27,4 \text{ cm}$
- $\overline{cd} \cong 68,8 \text{ cm}$

CHAPITRE 9

EX 759 à 771

- EX 759 1) $5,27 \text{ dm}^3$ 4) $0,0367 \text{ m}^3$
- 2) 50.700 cm^3 5) 30.000 dl
- 3) 140 cl 6) 7.530 cl
- EX 760 1) 3370 dg 4) 520 hl
- 2) $0,532 \text{ m}^3$ 5) 32.000 kg
- 3) $0,0111 \text{ kg}$ 6) 30 ml
- EX 761 1) $4,9 \text{ m}^3$ 2) $9,25 \text{ km}$ 3) $49,5 \text{ dm}^2$
- 4) $46,1 \text{ m}^3$ 5) $1,9 \text{ dm}^2$ 6) $3349,8 \text{ kg}$
- EX 762 1) 5400 s 4) 43.716 s
- 2) 8640 s 5) 7256 s
- 3) 21600 s 6) 20.592 s
- EX 763 1) 3 h 4) 24 h
- 2) $2 \text{ h } 30 \text{ min}$ 5) $60 \text{ h } 54 \text{ min}$
- 3) $2 \text{ h } 10 \text{ min } 43 \text{ s}$ 6) $8 \text{ h } 40 \text{ min } 27 \text{ s}$

EX 764 $\sim 8,89 \text{ m}$

EX 765 36 km/h

EX 766 12 m

EX 767 périmètre du triangle: $\sim 53 \text{ cm}$

du trapèze: 60 cm

différence: 7 cm

EX 768 $r \cong 56,2 \text{ mm}$

EX 769 $V = 126 \text{ cm}^3$

EX 770 aire totale du prisme: 1221 cm^2

EX 771 il faut donner à ce cylindre un rayon de $4,21 \text{ cm}$

CHAPITRE 9

EX 772 à 787

EX 772 $V \approx 31,4 \text{ m}^3$

EX 773 $V = 89,856 \text{ cm}^3$

EX 774 côté du carré de base : 9 cm

EX 775 $2,5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$

EX 776 $V = 51,16 \text{ cm}^3$

EX 777 aire totale de la pyramide : **749,67 cm²**

(hauteur de cette pyramide : 50 cm)

EX 778 1) a) $\sim 5,3 \text{ (ha)}$

b) $\sim 2400'000 \text{ (m}^3\text{)}$

c) $\sim 2,1 \text{ (ha)}$

d) $\sim 213 \text{ (m)}$

e) $\sim 119\%$

2) $38'766 \text{ m}^3$

EX 779 $V \approx 200,96 \text{ cm}^3$

EX 780 $V = \frac{\pi \cdot d^3}{12}$

EX 781 hauteur du cône : 7 cm

EX 782 $V \approx 501,4 \text{ cm}^3$

EX 783 $r = 4 \text{ cm}$

EX 784 $V \approx 380 \text{ cm}^3$

capacité de jus : $\approx 3 \text{ dl}$

EX 785 $r = 3 \text{ dm}$

EX 786 on a adopté la valeur $\pi = 3,3$

EX 787 1) $V \approx 9608 \text{ dm}^3$ 2) $m \approx 4 \text{ kg}$ (à 2 grammes près)

CHAPITRE 9

EX 788 à 794

EX 788 $r = 20 \text{ cm}$

b) $h = 2 \cdot r$

EX 789 aire du cône : $75,36 \text{ cm}^2$

volume du cône : $37,68 \text{ cm}^3$

EX 790 $h = 4,5 \text{ cm}$

EX 791 $\alpha = 60^\circ$

EX 792 1) $\alpha = 72^\circ$ 2) $a = 105 \text{ cm}$ 3) $r = 13 \text{ mm}$

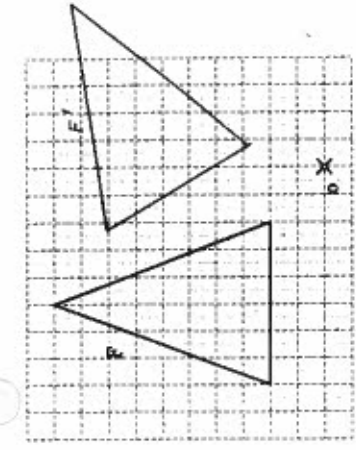
EX 793 différence des aires : $4 \cdot (6 - \pi) \cdot r^2 \approx 1144 \cdot r^2$

EX 794 a) $V = \frac{4}{3} \pi r^3 \approx 4,187 \cdot r^3$

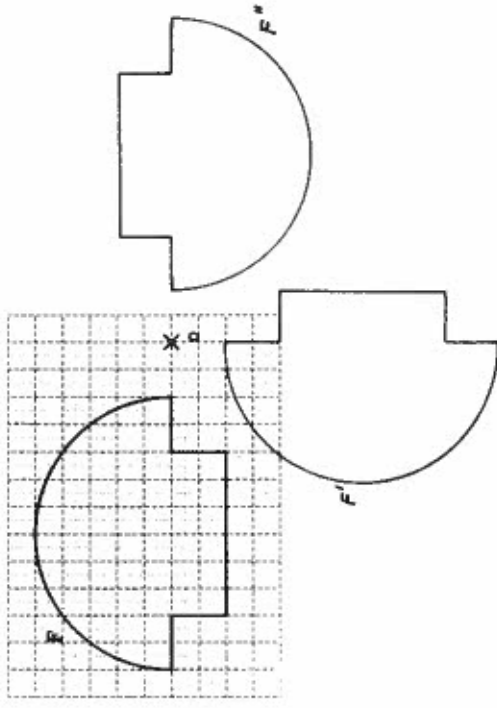
b) $A = (3 + \sqrt{2}) \cdot \pi r^2 \approx 13,86 \cdot r^2$

c) aucune différence.

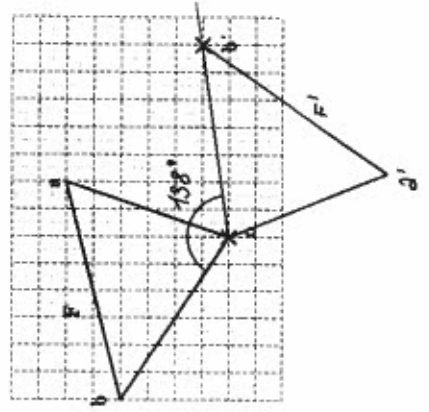
d) différence de surface : $(\sqrt{2} - 1) \cdot \pi r^2 \approx 1,3 \cdot r^2$



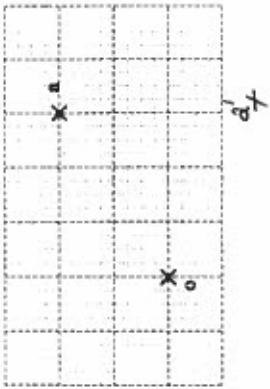
EX 799



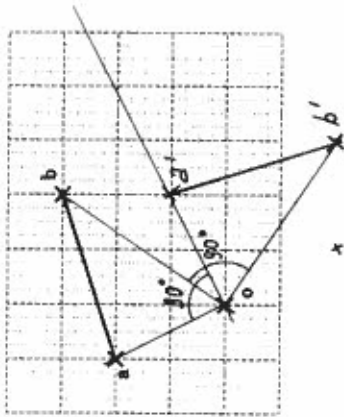
EX 800



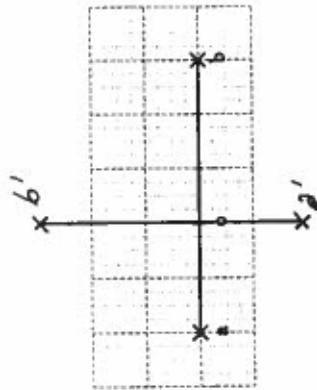
EX 801



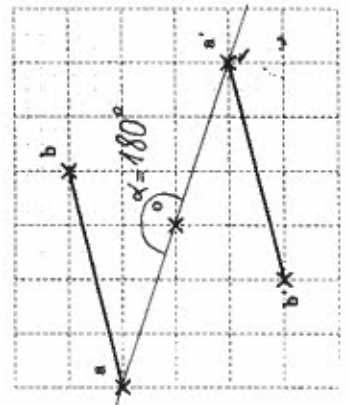
EX 795



EX 796

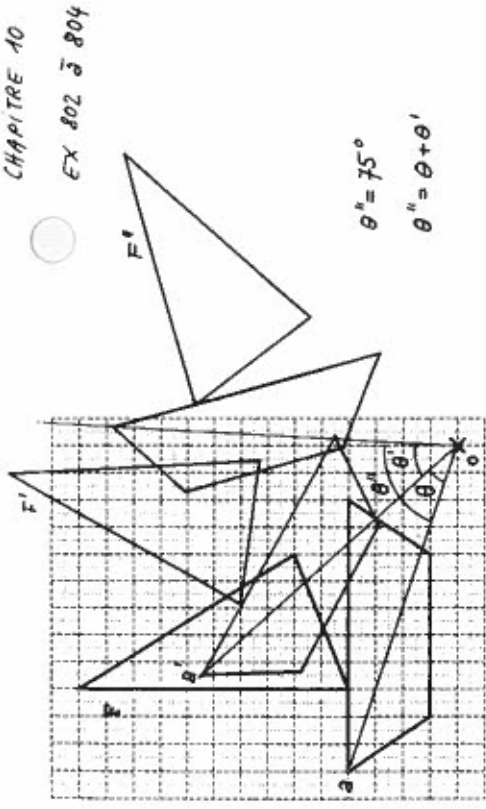


EX 797

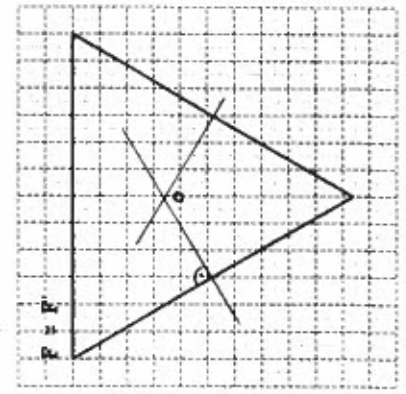
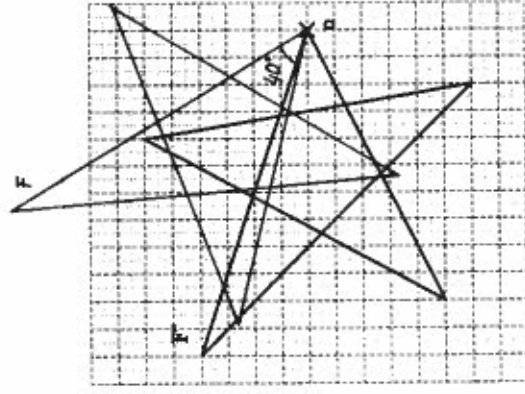


EX 798

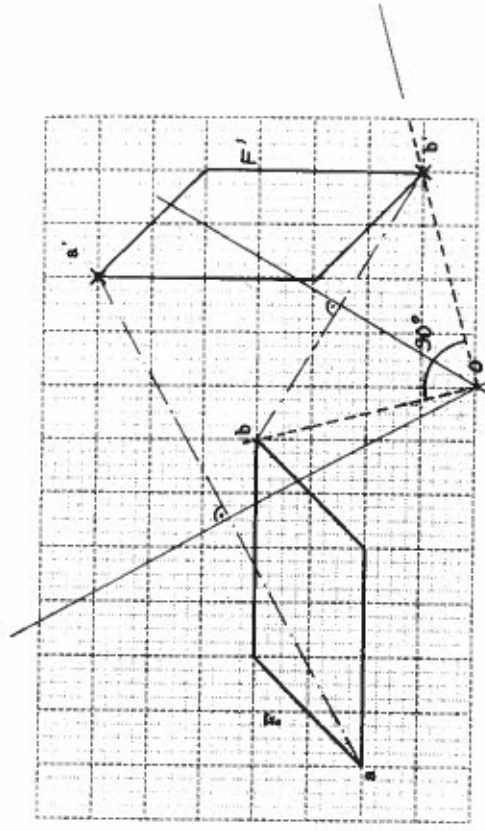




$\theta'' = 75^\circ$
 $\theta'' = \theta + \theta'$



$\theta = 120^\circ$ (au lieu de $\theta = 60^\circ$)



- EX 806 1) rapport d'homothétie positif : 2) 3) 5)
 rapport d'homothétie négatif : 1) 4) 6)
 2) en valeur absolue plus petit que 1 : 1) 2)
 " " " égal à 1 : 4) 5)
 " " " plus grand que 1 : 3) 6)
- EX 807 1) $r=2$ 2) on aurait $r = \frac{1}{r} = \frac{1}{2}$

EX 808 a) $r=3$ $x=21$

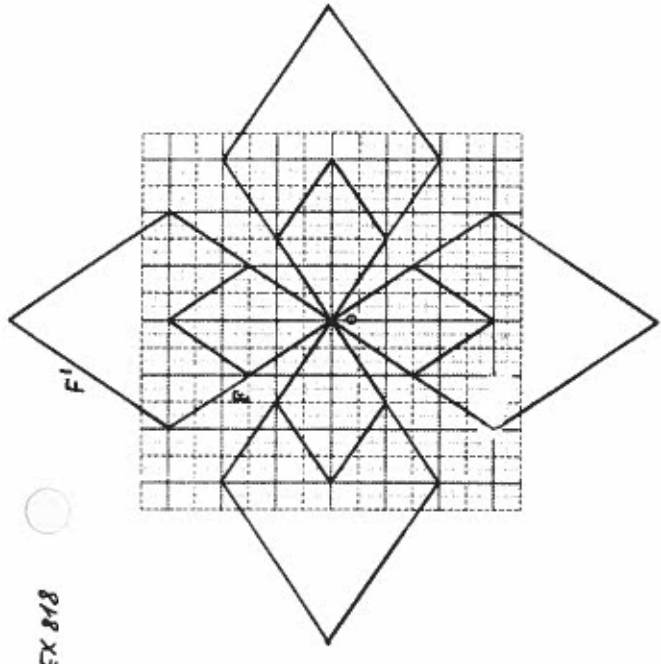
b) $r = \frac{1}{3}$

c) $r=-2$

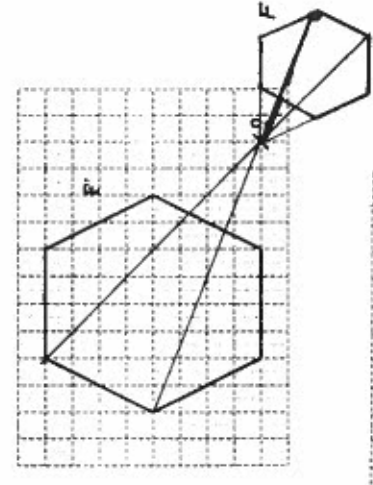
d) $r = -\frac{4}{3}$ $x=6$

EX 809 $r=-1$ et $x=1$

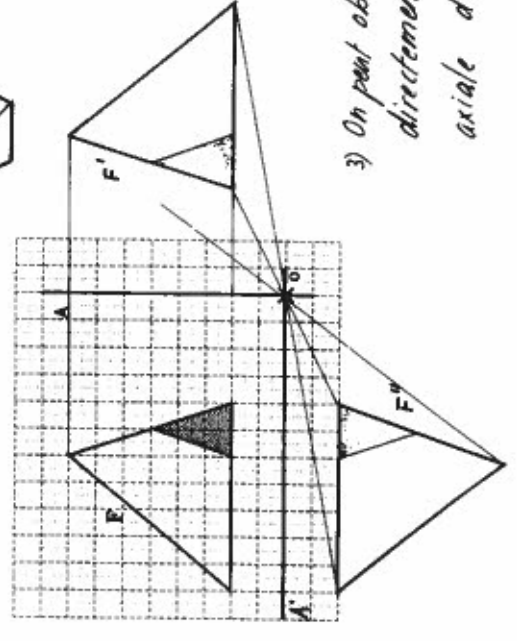
EX 810 $x=2,96$ et $y=4,07$



EX 818



EX 819



EX 820

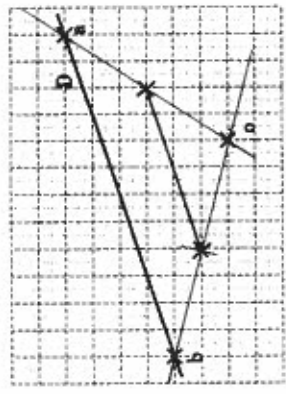
3) On peut obtenir F''
directement par symétrie
axiale d'axe A'

EX 811 $x = 1,35 \text{ m}$

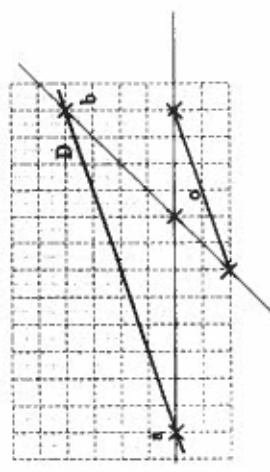
EX 812 $x = 4$ et $y = 5,25 \text{ cm}$.

EX 813 1) $r = 3$ 2) aire de $F = 4 \text{ cm}^2$, aire de $F' = 36 \text{ cm}^2$

3) rapport des aires : 9

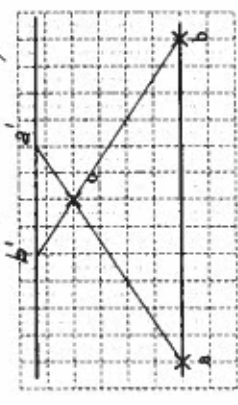


EX 814

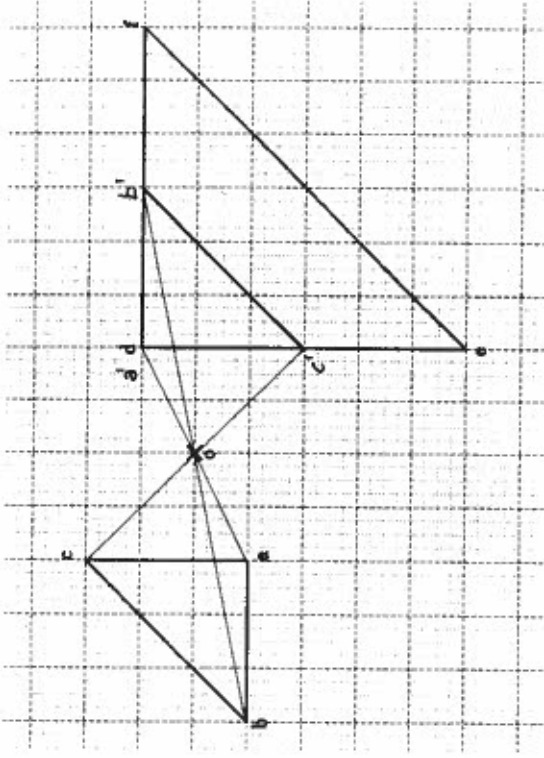


EX 815

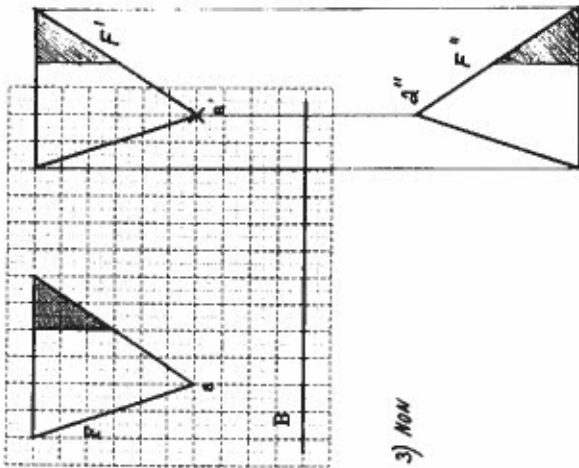
EX 816 D et son image sont confondues (D contient le centre o)



EX 817



- 2) Cette application est définie par la combinaison
- 1° rotation de 180° de centre o
 - 2° homothétie de centre d et de rapport $r = +2$

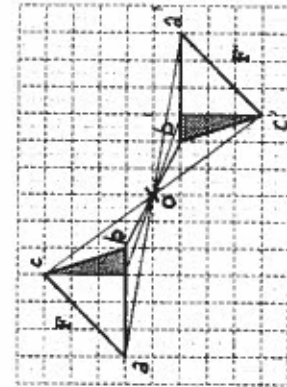
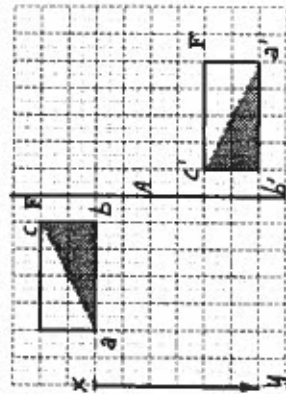


3) NON

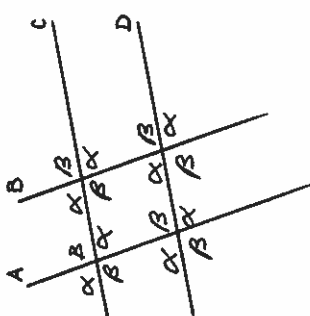
Première application: translation de segment \overline{xy}

Seconde application: symétrie axiale d'axe A .

La symétrie centrale d'axe o permet d'obtenir directement F' à partir de F

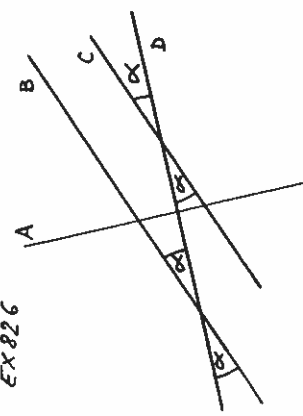


EX 825



Justification:
voir page 300.

EX 826



Justification: voir p. 300

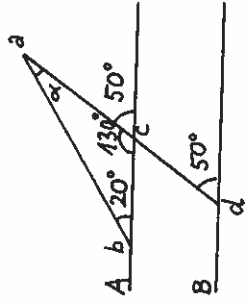
EX 827

$\beta = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$
 $\beta' = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$
 $\alpha = 90^\circ - \beta = 35^\circ$

EX 828

$\widehat{adc} = \widehat{ade} + \widehat{cde} = (90 - 55) + 90 = 125^\circ$ car $\widehat{ade} = 35^\circ$
 $\widehat{dcb} = \widehat{dab} = 55^\circ$
 $\widehat{abc} = \widehat{adc} = 125^\circ$
 $\widehat{cde} = 90^\circ$

EX 829



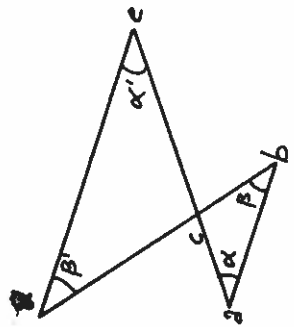
$\alpha = 50^\circ - 20^\circ = 30^\circ$
 ou
 $\alpha = 180^\circ - (20^\circ + 130^\circ) = 30^\circ$

EX 830

1) $\widehat{abc} = 180 - (90 + 60) = 90 - 60 = 30^\circ$
 $\widehat{def} = 180 - (90 + 30) = 90 - 30 = 60^\circ$

- 2) a) $[fd]$
 b) $[de]$
 c) $[cf]$

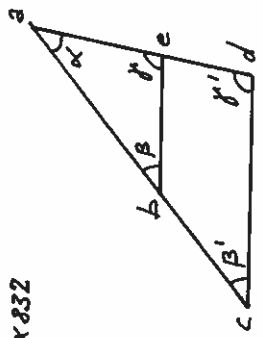
EX 831



1) $ab \parallel de$, donc $\alpha = \alpha'$
 sont alternes-internes et isométriques.

$\beta = \beta'$ pour la même raison.
 2) $[ab] \sim [cd]$
 $[bc] \sim [dc]$
 $[ac] \sim [ec]$

EX 832



1) - α est commun à acd et à abc
 - $bc \parallel cd$, donc $\beta = \beta'$ et $\gamma = \gamma'$
 (angles correspondants)

- 2) $[ab] \sim [ac]$
 $[bc] \sim [cd]$
 $[ac] \sim [da]$

EX 833

$\frac{ab'}{ab} = \frac{4,5}{3} = 1,5$
 $\frac{bc'}{bc} = 1,5 \cdot bc$ $\overline{ac'} = 1,5 \cdot \overline{ac}$

Périmètre $\Delta(ab'c') = 27,45 \text{ cm}$

EX 834

1) $\overline{bc'} = 15 \text{ cm}$ et $\overline{ac'} = 21 \text{ cm}$
 2) $\overline{bc'} = 8,6 \text{ cm}$ et $\overline{ac} = 5,5 \text{ cm}$

EX 835

$A = 294 \text{ cm}^2$

EX 836 $\overline{ab}' = 6,8 \text{ cm}$ $\overline{bc}' = 5,2 \text{ cm}$ $\overline{ac} = 4,4 \text{ cm}$

EX 837 $\overline{su} = 54 \text{ cm}$

EX 838 $\overline{cb} = 80 \text{ cm}$

EX 839 $\overline{ab} = 8,5 \text{ cm}$ et $\overline{ac} = 10,5 \text{ cm}$

EX 840 $\overline{sb}' = 56 \text{ cm}$

EX 841 $\overline{ac} = 42 \text{ cm}$ et $\overline{ae} = 36 \text{ cm}$

EX 842 $\overline{bc}' = 45 \text{ cm}$

EX 843 $\overline{bb}' = 45 \text{ cm}$

EX 844 $\overline{ac} = 88 \text{ cm}$ et $\overline{cc}' = 66 \text{ cm}$

EX 845 $\overline{rs}' = 48 \text{ cm}$ et $\overline{ss}' = 33,6 \text{ cm}$

EX 846 $\overline{cc}' = 57,75 \text{ cm}$

EX 847 $\overline{st}' = 33 \text{ cm}$

EX 848 $\overline{cc}' = 2,5 \text{ cm}$

EX 849 $\overline{ac} = 48 \text{ cm}$

EX 850 $\overline{ac} = 45 \text{ cm}$ et $\overline{bc} = 22,5 \text{ cm}$

EX 851 Cette situation est irréaliste. On obtient par

calcul $\overline{cc}' = 48 \text{ cm}$ et $\overline{ab} = 5 \text{ cm}$. Le triangle

abc aurait une somme des longueurs de ses

petits côtés ($5 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$) inférieure à

la longueur de son grand côté (48 cm)!

EX 852 1) $r_1 = \frac{5}{8} = 0,625$ $r_2 = \frac{5}{3} = 1,6$

2) il est égal à r_1

3) $\overline{bc} = 2,5 \text{ cm}$

4) $\overline{cc}' = \overline{ac} \cdot r_1 - \overline{ac} = 4,2 \text{ cm}$

5) $\overline{cc}' = \overline{ac} \cdot r_2$

EX 853 $\overline{cc}' = 32 \text{ cm}$ $\overline{ac} = 96 \text{ cm}$ $\overline{bb}'' = 35 \text{ cm}$

EX 854 $\overline{cd} = 30 \text{ cm}$ $\overline{bd} = 60 \text{ cm}$

EX 855 $\overline{ed} = 4 \text{ cm}$

EX 856 $\overline{bb}' = 18 \text{ cm}$ $\overline{bc}' = 16 \text{ cm}$ $\overline{cc}' = 30 \text{ cm}$

$\overline{bb}'' = 7 \text{ cm}$ $\overline{bc}'' = 41,6 \text{ cm}$ $\overline{cc}'' = 11,6 \text{ cm}$

$\overline{fh} = 2,4 \text{ cm}$ $\overline{df} = 1,2 \text{ cm}$

EX 857 Aire ombrée = $2 \cdot \pi \cdot 4 \approx 25,28 \text{ cm}^2$

EX 858 $\overline{bc} = 28 \text{ cm}$ $\overline{fg} = 9 \text{ cm}$ $\overline{ab} = 42 \text{ cm}$

EX 860 1) impossible de calculer \overline{ae}

2) $\frac{\overline{uy}}{\overline{vz}} = \frac{\overline{xy}}{\overline{xz}}$

3) $\frac{\overline{ij}}{\overline{fi}} = \frac{\overline{jh} - \overline{fg}}{\overline{fg}}$

EX 861 1) $\frac{\overline{ef}}{\overline{dc}} = \frac{\overline{bc}}{\overline{ab}}$

2) impossible

3) $\frac{\overline{st}}{\overline{rs}} = \frac{\overline{sv} - \overline{tw}}{\overline{tw} - \overline{sv}}$

EX 862 $\overline{bc}' = 33 \text{ cm}$

EX 863 $\overline{ac} = 24 \text{ cm}$

EX 864 $\overline{rf} = 104,5 \text{ cm}$

EX 865 $\overline{bc}' = 3,2 \text{ cm} = \overline{c'd'} = \overline{d'e'}$

EX 866 $\overline{bc}'' = 48 \text{ cm}$ et $\overline{cc}' = 88 \text{ cm}$

EX 867 $\overline{bc}' = 6,25 \text{ cm}$ et $\overline{cc}' = 21 \text{ cm}$

EX 868 $P = 110 \text{ cm}$ ($\overline{bc}' = 24$ $\overline{bb}'' = 9$ et $\overline{cc}'' = 27$)

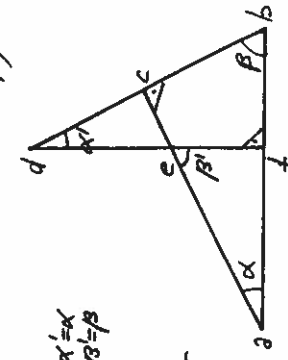
EX 869 $\Delta(abc) : \alpha = 90 - \beta$ } donc $\alpha' = \alpha$

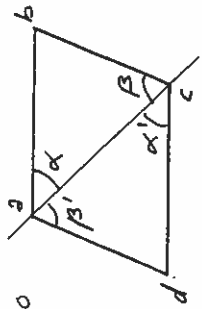
$\Delta(bdf) : \alpha' = 90 - \beta$ } $\beta = \beta$

$\Delta(acf) : \beta' = 90 - \alpha = \beta$

\overline{ae} et \overline{bd} sont semblables car

ils possèdent les mêmes angles.

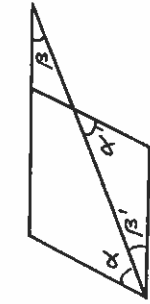




EX 870

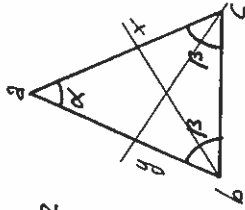
$ab \parallel dc$ et $ad \parallel bc$ EX 870 à 873
 α et α' , β et β' sont donc
 alternes-internes et isométriques
 $\alpha = \alpha'$ $\beta = \beta'$

Pour démontrer la similitude de abc et acd , il
 suffit de démontrer qu'ils possèdent deux angles
 en commun.



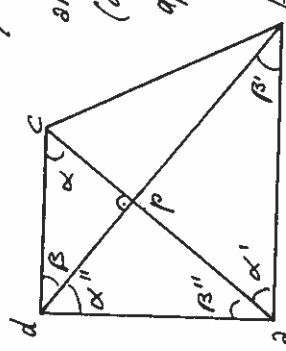
EX 871

$sd \parallel be$, donc $\alpha = \alpha'$ (alternes-internes)
 $ab \parallel df$, donc $\beta = \beta'$ (alternes-internes)
 abe et sdf possèdent donc
 les mêmes angles, ils sont par
 conséquent semblables.



EX 872

$\Delta(abx)$ possède les angles α et $\frac{\beta}{2}$
 $\Delta(acy)$ " " " α et $\frac{\beta}{2}$
 abx et acy possèdent donc les
 mêmes angles, ils sont par
 conséquent semblables.



EX 873

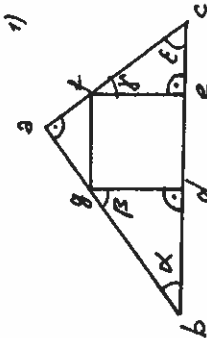
$ab \parallel dc$ donc $\alpha = \alpha'$ et $\beta = \beta'$
 (angles alternes-internes), donc
 dpc et apb sont semblables.
 $\alpha'' = 90 - \beta = \alpha$
 $\beta'' = 90 - \alpha'' = 90 - \alpha = \beta$,
 donc apd et dpc sont
 également semblables.

EX 874 $ac = 12$ cm $ae = 25$ cm $ad = 20$ cm
 longueur du côté du carré inscrit x
 $x = \frac{144}{7} \approx 20,6$ cm
 EX 876 $P = 30$ dm $bc = 36$, $ed = 12$, $ef = 13$, $af = 5$

EX 877 $ad = 2,5$ m $cd = 1,5$ m
 EX 878 Aire (adec) = $22,33 - 10,15 = 576$ cm²
 Périmètre (adec) = 102 cm

($be = 20$ cm, $ec = 33$, $ed = 19$)

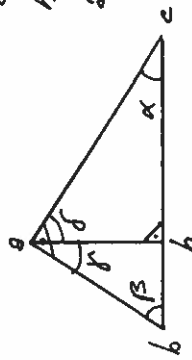
EX 879 1) abc est rectangle en a : $\epsilon = 90 - \alpha$
 ecf est rectangle en e : $\delta = 90 - \epsilon = \alpha$
 bdg est rectangle en d : $\beta = 90 - \alpha = \epsilon$
 Puisque $\alpha = \delta$ et $\beta = \epsilon$, bdg
 et ecf sont semblables.



2) la similitude de bdg et ecf se traduit par
 la proportion $\frac{dg}{eg} = \frac{ec}{ef}$, mais $ef = dg$,
 donc $\frac{dg}{bd} = \frac{ec}{dg}$, ce qui est équivalent à $dg^2 = bd \cdot ec$

EX 880 $bg = 60$ m $ag = 16$ m $af = 12$ m
 $cf = 45$ m $ec = 27$ m
 EX 881 Aire ombrée = $46,14$ m² ($ce = 4,5$ $cf = 7,5$)
 $af = 3,6$ $ag = 4,8$ $gb = 10$

EX 882 abc est rectangle en a : $\beta = 90 - \alpha$ et $\alpha = 90 - \beta$
 hba est rectangle en h : $\delta = 90 - \beta = \alpha$
 ach est rectangle en h : $\delta = 90 - \alpha = \beta$
 Puisque $\delta = \alpha$ et $\delta = \beta$, les triangles
 abc , hba et ach possèdent les mêmes angles
 et sont semblables.



- EX 883 $ah = 24$ $ah = 32$ $ah = 40$
- EX 884 $ah = 9$ $ah = 7,2$ $ah = 9,6$ $ah = 5,4$
- EX 885 $ah = 25$ $ah = 144$ $ah = 169$ $ah = 156$
- EX 886 $ah = 45$ $ah = 48$ $ah = 75$ $ah = 60$
- EX 887 $ah = 25$ $ah = 16$ $ah = 9$

EXERCICES DE DEVELOPPEMENT

EX 888

$ah = 255$ mm
 $bc = 136$ mm

EX 889

$ah = 16,8$ cm

EX 890

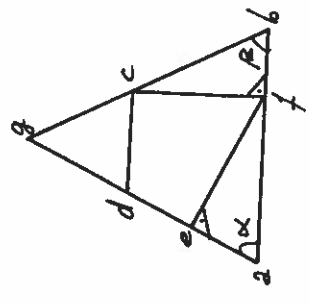
$P = 390$ cm $(ah = 156$ $bh = 25$ $hc = 144)$

EX 891

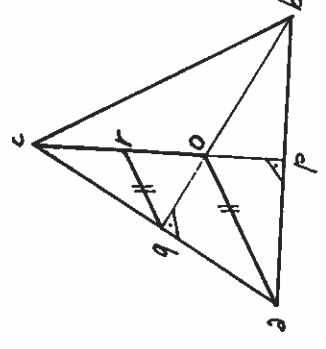
Aire ombrée = 160 cm²

- EX 892 Aire de la figure = 2382,66 cm²
- EX 893 Aire du triangle abc = 175 cm² (ah = 10)

EX 894 1) abg est isocèle donc $\alpha = \beta$, acf et bcf possèdent les mêmes angles et sont semblables.
 2) $ah = 67,2$ $ah = 25,4$
 Périmètre (cdef) = 193,6 cm

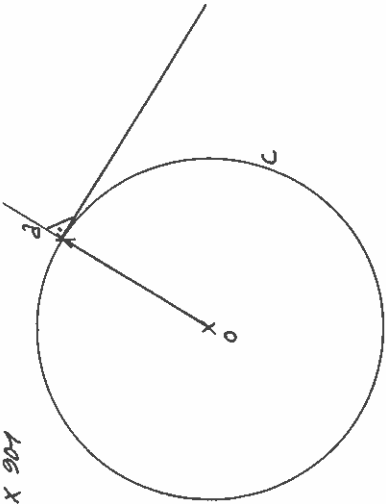


- EX 895 $ah = bc \approx 8,9$ cm
 Périmètre (abcd) $\approx 49,9$ cm
 Aire = 4423,68 cm²
- EX 896 Périmètre = 297,6 cm
 $x = 3$ cm
- EX 898 $ah = 50$ cm $ah = 60$ cm $ah = 40$ cm
- EX 899 Aire ombrée = 27648 cm² (108 cm x 256 cm)
- EX 900 $ah = 4\sqrt{3} \approx 6,9$ cm = $ah = ac$

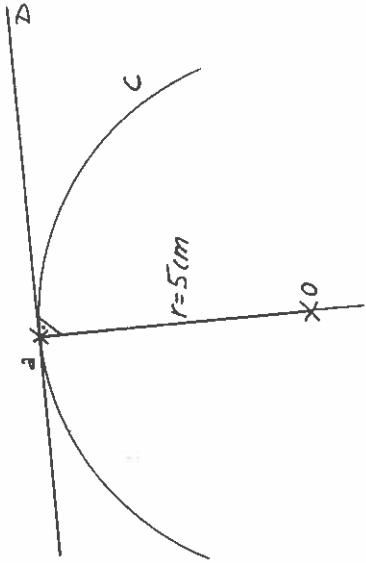


On peut montrer facilement
 - $ah = hc$ donc $ah = hc$
 - $ah = hc$ donc $ah = hc$
 Par conséquent $ah = hc = hc$, l'intersection des bissectrices o est donc située au tiers de chaque hauteur (que l'on calcule par Pythagore)

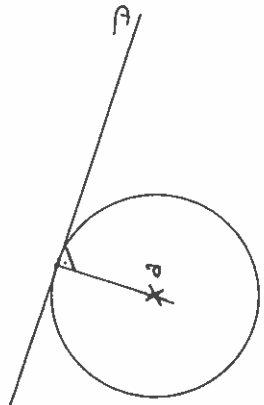
EX 901



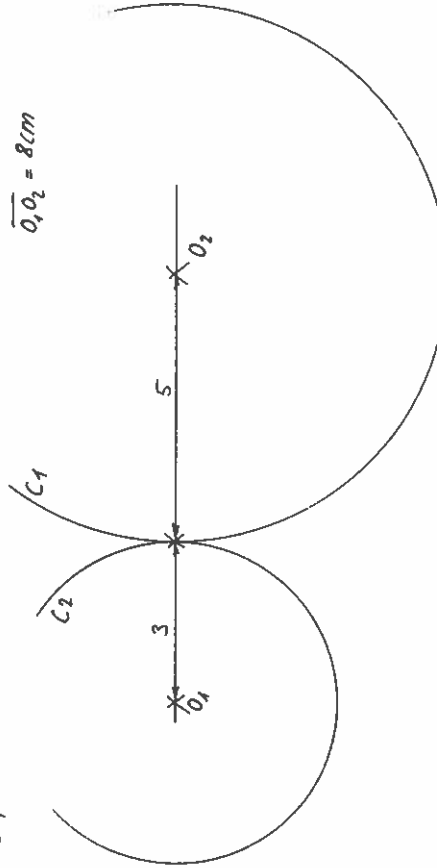
EX 902



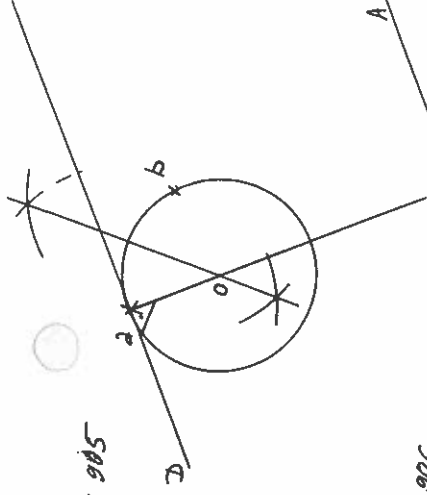
EX 903



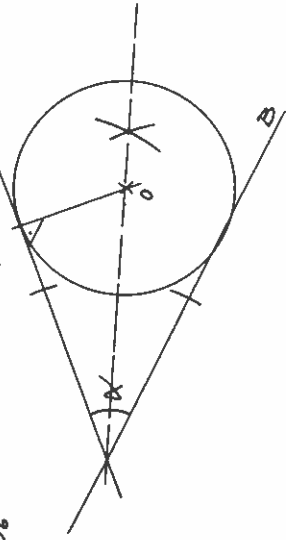
EX 904



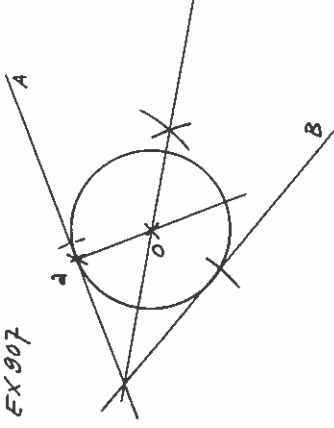
EX 905



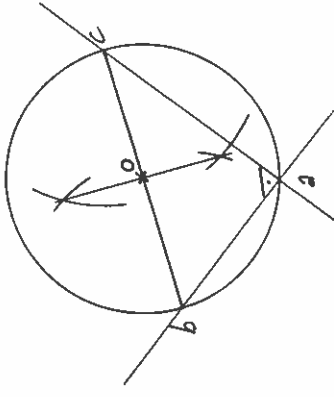
EX 906



EX 907



EX 908



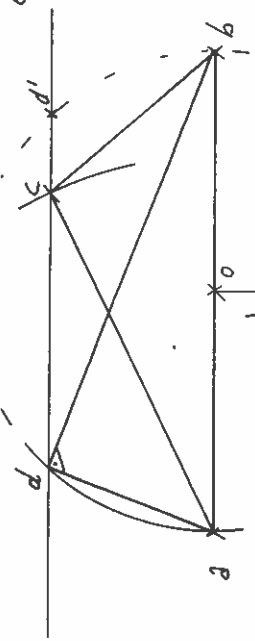
CHAPITRE 12
EX 905 à 908

Il existe une infinité de cercles tangents à A et à B. En voici un, son centre est sur la bissectrice de l'angle α .

Il existe une deuxième solution

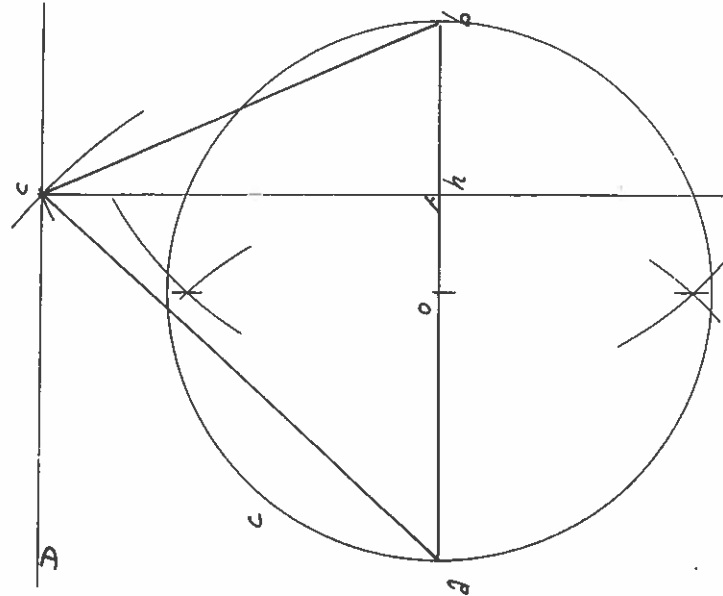
le sommet a du triangle abc se trouve sur le cercle de diamètre bc et de centre $O \in [bc]$

EX 913



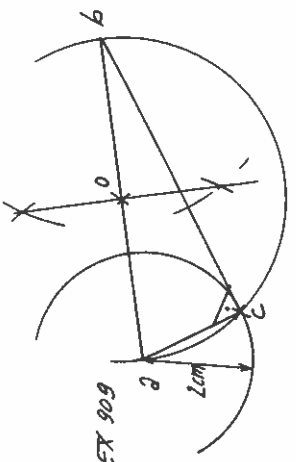
Le problème a quatre solutions, dont adb et $ad'b$.

EX 914



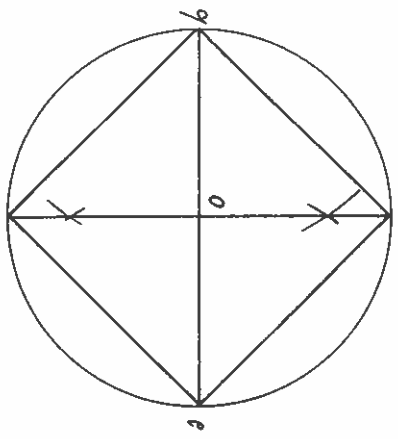
Pour avoir même aire que abc , abd devrait avoir même hauteur, et le sommet d devrait être par conséquent situé sur la droite D ($D \parallel ab$). Mais pour que adc soit rectangle en d , il faudrait que d soit situé sur C . Comme $D \cap C = \emptyset$, c'est impossible.

EX 909

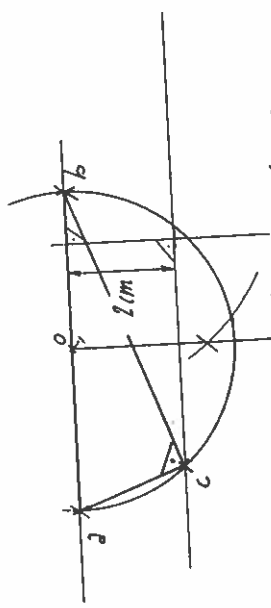


EX 910

$ab = 7 \text{ cm}$



EX 911



EX 912

$ab = 10 \text{ cm}$

