

Solutions des exercices

Chapitre 1

1.1. $t_{10} = 53$

1.2. 99'450

1.3. $t_1 = -27, r = 3$

1.5. 7, 13, 19, 25, 31, 37, 43, 49, 55, 61

1.6. $t_1 = 10, r = 1.5$

1.7. $t_1 = 21, t_2 = 28, t_3 = 35$

1.8. 105°

1.9. $t_{10} = 307.546875$ ou $t_{10} = -307.546875$

1.10. 6.4, 9.6, 14.4, 21.6

1.11. $r = \sqrt{\frac{1+\sqrt{5}}{2}}$

1.12. 8, 40, 200

1.13. a. 16'577 fr. b. 2024

1.14. $-\frac{2}{3}; \frac{4}{3}; -\frac{8}{3}$

1.15. $S_n = 10 \frac{10^n - 1}{81} - \frac{n}{9}$

1.16. b. $\frac{1}{\sqrt[12]{2}}$

1.17. 200 cm^2

1.18. a. $1.84 \cdot 10^{19}$ grains de blé b. env. 45 cm

1.19. a. 0.165 m b. $34/3$ m

1.20. 8 cm

1.21. $S_\infty = \frac{20}{9}$

1.22. a. $a_k = 3^{k-1}$ b. 3^{14} c. 7'174'453

d. $b_k = \frac{3^{k-1}}{4^k}$ e. 4.45% f. 0.8665

g. 0

1.23. a. ∞ b. $\frac{2\sqrt{3}}{5} c^2$

1.24. a. ∞ b. 0

Chapitre 2

2.2. a. alternée b. décroissante

c. décroissante

d. croissante et décroissante

e. alternée

f. croissante

2.3. a. bornée b. bornée c. minorée

d. bornée e. bornée f. minorée

2.5. a. 2 b. diverge c. diverge

d. 0 e. 0 f. 0

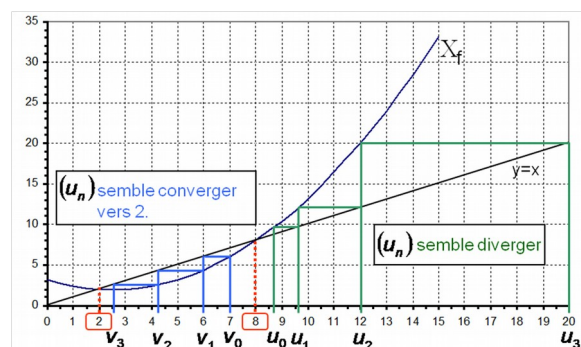
2.6. Les suites convergent vers...

a. 1 b. diverge c. 0

d. 1 e. 1 f. 1

2.7. non

2.9. les limites possibles sont 2 et 8.



2.10. converge vers 0.7391

2.11. <https://www.youtube.com/watch?v=7dNF29NKhoM>

2.13. b. 25 ; 52 c. 64 d. 15

2.15. Plus long vol 179 avec comme germe 871
Altitude maximale 250'504 avec comme germe 703

2.16. le nombre d'or : 1.61803398875...

2.17. 302

Chapitre 3

3.1. a. $1 + \frac{3}{4} + \frac{5}{9} + \frac{7}{16}$ b. $\frac{1}{2} + \frac{4}{5} + \frac{7}{10} + \frac{10}{17}$
 c. $\frac{2}{1} - \frac{4}{1} + \frac{8}{2} - \frac{16}{6}$

3.2. a. $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{2k-1}$ b. $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k}{2^{k-1}}$
 c. $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{3k-2}{4k-2}$ d. $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(k+1)^2}{(k+2)^2+1}$
 e. $\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^{k+1} \prod_{i=1}^k \frac{2i-1}{2i}$

3.3. la somme vaut 1

3.5. oui

3.6. non

3.7. oui

3.8. oui

3.9. a. non b. oui c. non d. non
 e. non f. non g. oui

3.10. non

3.11. a. diverge b. converge c. diverge
 d. converge e. il y a doute

3.12. a. converge b. diverge c. converge

3.14. a. diverge b. converge c. converge
 d. converge si $a > 1$, diverge sinon

3.15. a. converge b. converge c. diverge
 d. diverge e. converge f. converge
 g. diverge h. diverge i. converge
 j. diverge k. diverge l. diverge
 m. converge n. diverge o. diverge
 p. diverge q. diverge r. converge

Chapitre 4

4.1. a. converge $\forall x$

b. converge si $-\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2}$

c. converge $\forall x$ d. converge $\forall x$

e. converge si $-1 < x \leq 1$

4.2. a. $-1 < x < 1$ b. $-1 < x \leq 1$

c. $-1 \leq x \leq 1$ d. $-5 < x \leq 5$

e. $-1 \leq x \leq 1$ f. $\forall x$

4.3. a. $x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$ $|x| < +\infty$

b. $1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \dots$ $|x| < +\infty$

c. $x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots$ $-1 < x < 1$

4.4. a. $\sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k \frac{x^{2k+1}}{(2k+1)!}$

b. $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^k}{k!}$

c. $\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^{k+1} \frac{x^k}{k}$

4.5. a.

$$\ln(5) + \frac{2x}{5} - \frac{2x^2}{25} + \frac{8x^3}{375} - \frac{4x^4}{625} + \frac{32x^5}{15625} + R_5(x)$$

$$R_5(x) \leq \frac{32x^6}{3}$$

b.

$$\frac{17}{4} + \frac{x+2}{4} + \frac{3(x+2)^2}{16} + \frac{(x+2)^3}{8} + \frac{5(x+2)^4}{64} + R_4(x)$$

$$R_4(x) \leq 6|x+2|^5$$

4.6. $x-1, x-1 - \frac{(x-1)^2}{2}, x-1 - \frac{(x-1)^2}{2} + \frac{(x-1)^3}{3},$

$$x-1 - \frac{(x-1)^2}{2} + \frac{(x-1)^3}{3} - \frac{(x-1)^4}{4},$$

$$x-1 - \frac{(x-1)^2}{2} + \frac{(x-1)^3}{3} - \frac{(x-1)^4}{4} + \frac{(x-1)^5}{5}$$

4.7. a. $\frac{1}{20} \sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k \frac{(x-5)^k}{5^k}$

b. $\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^k \frac{2^{2k-1}}{(2k-1)!} (x - \frac{\pi}{4})^{2k-1}$

4.11. 1