

Remédiation degré 12

III : Algèbre - 2 : Factoriser

Ce document est l'une des ressources d'un **Cours de remédiation « degré 12 »**.

Public cible

Ces cours de remédiation sont conçus pour des élèves qui ont terminé leur scolarité obligatoire à Genève (post Cycle d'Orientation - après 15ans), qui ont identifié des lacunes dans leurs connaissances mathématiques de base et qui souhaitent apporter une remédiation spécifique.

Organisation des cours

Chaque cours est en principe constitué de trois parties :

- des modules **vidéos** qui reviennent sur les notions importantes illustrées par des exemples ;
- des **exercices « papier/crayon »** téléchargeables avec leurs **corrigés complets** ;
[les corrigés sont gérés par les enseignants qui décident de la façon de les mettre à disposition des élèves. Les enseignants doivent à cette fin prendre contact - voir plus bas - pour obtenir un accès aux corrigés]
- un parcours d'**exercices en ligne**
[ces parcours sont pour le moment réservés aux étudiants du DIP à Genève et mis à leur disposition par leurs enseignants. Ceux-ci doivent à cette fin prendre contact - voir plus bas - pour obtenir un accès pour leurs élèves]

Mode de travail en autonomie

Ces cours sont conçus pour que la majorité du travail puisse être effectué de façon autonome par les élèves. Ceux-ci peuvent à leur rythme suivre les vidéos, s'exercer « papier-crayon » et s'auto-corriger après coup à l'aide des corrigés détaillés.

Les exercices en ligne permettent de s'exercer d'une autre façon.

Evaluation ?

Les exercices en ligne permettent également d'évaluer les compétences des élèves. En effet, les résultats sont automatiquement compilés par le logiciel et peuvent être exportés dans un tableur si l'enseignant-e souhaite pratiquer une analyse fine.

L'organisation de l'évaluation est du ressort de l'enseignant-e.

Accéder aux ressources

Toutes les ressources de ce cours particulier [vidéos, exercices « papier-crayon » avec corrigés et exercices en ligne] sont librement disponibles :
<http://sesamath.ch/remd12/iii/2>

de même que l'ensemble de ces cours de remédiation :
<http://sesamath.ch/remd12>

Source des exercices papier/crayon + corrigés : Manuel Sesamath.net
http://mep-outils.sesamath.net/manuel_numerique/?ouvrage=cycle4_2016

Adaptation : Jean-Marie Delley

Ces ressources sont mises à disposition de tous selon les **licences** suivantes :



<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.fr>

<http://www.gnu.org/licenses/fdl.html>



Contact

Jean-Marie Delley – jean-marie.delley@edu.ge.ch

1 Quelles sont les expressions factorisées ?

- a. $4x^2 + 8x + 4$ d. $3x + 6$
 b. $3(x - 5)$ e. $4x(x + 2)$
 c. $x + (3x + 2)$ f. $3x - (x - 4)$

2 Factorise les expressions.

- A = $8x + 12y$ D = $15xy + 30xz$
 B = $49a - 56b$ E = $2x^2 + 8x$
 C = $24x + 30y - 18z$ F = $25x^2y - 15xy^2$

3 Réduis les expressions suivantes :

- a. $\frac{3x}{2} + \frac{x}{4}$ c. $3 + \frac{x-1}{5}$
 b. $\frac{5x}{6} + \frac{x-4}{3}$ d. $-5x - \frac{3x-2}{4} + 3$

4 Factorise ces expressions.

- A = $t^2 + 18t + 81$ D = $x^2 + 36 - 12x$
 B = $4x^2 - 4xy + y^2$ E = $\frac{4}{9}p^2 + \frac{4}{3}pq + q^2$
 C = $81 + 16y^2 - 72y$ □ = $\pi^2 + 10\pi + 25$

5 Factorise les expressions suivantes.

- a. $(x - 3)(2x + 1) + (x - 3)(5x - 7)$
 b. $(5x - 6)(11x + 6) + 8(11x + 6)$
 c. $(7x^2 - 5)(3x + 9) + (7x - 12)(3x + 9)$
 d. $(8x - 5)(14x + 5) + (14x + 5)^2$

6 Factorise les expressions suivantes

- a. $(2x - 3)(x + 2) - 5(2x - 3)$
 b. $(5x + 1)(3x - 5) - (x - 3)(5x + 1)$
 c. $(3x + 2)(-5x - 7) - (3x + 2)(x + 7)$
 d. $(5x - 8)(7x - 3) - (7x - 3)^2$

7 Factorise les expressions suivantes.

- E = $(2x + 1)^2 + (2x + 1)$
 F = $3(2x - 3)^2 - (2x - 3)$
 G = $(x + 4)(3x + 4) - x - 4$
 □ = $(3x + 7)(2x + 1) + (x - 4)(-2x - 1)$

8 Factorise les expressions suivantes :

- a. $(2x - 3)(3x + 7) - 2x + 3$
 b. $(5x - 4)^2 - 5x + 4$
 c. $(2x + 7)^2 - 2x - 7 + (3x - 1)(2x + 7)$
 d. $(5x + 2)(2x + 1) + (-2x - 1)$

9 Développe et réduis les expressions :

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

- B = $4y - 6(3 - 2y) + 4(y - 1)$
 C = $5t^2 + 3(2t - 3) - 2t(t - 5)$

10 Développe et réduis les expressions :

- A = $11 + 2(x - 6) + 4(-3x - 6)$
 B = $-2(x - 5) - 3(7 - 4x)$
 C = $8 + 2y - 5(2y - 6) + 4$
 D = $-7y - 4(3y - 6) + 3 + 2(3y - 7)$
 E = $-5z + 5z(z - 3) - 7(6 - 8z)$

11 Développe et réduis les expressions :

- A = $3\left(\frac{1}{4} + x\right) - \frac{1}{4}$ C = $\frac{3}{4}(x - 5) + \frac{1}{2}$
 B = $\frac{2}{3}x + 5\left(x - \frac{1}{6}\right)$ D = $2 + 3\left(\frac{1}{5}x - \frac{1}{3}\right)$

12 Développe puis réduis les expressions.

- A = $x(x + 6) - x$ C = $3x(x + 4) - 6x^2$
 B = $x(y - 2) + xy$ D = $9x(x^2 - 6) + 2x^2$
 E = $5x(3 + 5x) + x(5 + x) + 4x(2x + 1)$
 F = $7x(3x - 5) - 6x(8 + 7x)$
 G = $9(3 + 9x) + 4x^2(7 - 12x) - 11x(-5 + 8x)$

13 Développe et réduis les expressions suivantes :

- A = $3(2x - 6) - (3 - 5x)$
 B = $(5 - 2y) - (-3y + 7)$
 C = $4(6 + z) + (z - 3)(2 - z)$
 D = $(2t - 5)(3t + 2) - (t^2 + 6)$

14 Développe et réduis les expressions suivantes :

- A = $3(-2x + 5) + (-2x + 5)(x - 3)$
 B = $(2a - 5)(3 - 4a) - 2(5 - a)$
 C = $-(3 - 4z)(z - 2)$
 D = $-5r(2 - 3r) + (-r - 2)(2r + 5)$

15 Développe et réduis les expressions suivantes :

- A = $(2x + 5)(-3x - 1) - 5(2 - x)$
 B = $2(-3x + 5) + (-3x + 7)(2x - 9)$
 C = $2t(3 - 4t) - (5 - a) + (9t + 2)(3t - 3)$
 D = $-(5 - 2z)(z - 8)$
 E = $-2s(2 - s) + (-s - 2)(s + 5)$
 F = $(5x + 8)(-3x - 7) + (9x - 4)(-10 + 2x)$
 G = $(3x - 5)(-2x + 1) - (5x - 1)(3 - 4x)$
 H = $-5(6x - 4)(7x + 2) + 9x(8 - x)(5x + 4)$

$$I = -8(x + 9y) - 5(3y + 5)(6 - x) + 8(3x - 5y)$$

16 Développe puis réduis ces expressions.

$$A = (9x - 7)^2 \quad C = (2x - 3)(2x \neq 3)$$

$$B = (x + 9)(11 - 5x) \quad D = (11 \neq 8x)^2$$

$$E = (x \neq 1)^2 \neq 7x(2 - x)$$

$$F = (x + 3)(2x - 1) - 3x(2x + 5)$$

$$G = (4t + 1)(4t - 1) - (3t + 2)^2$$

$$H = 2(s \neq 5)(s - 5) + (4s \neq 3)^2$$

$$I = (3x + 4)^2 - (1 - 2x)(6 + x)$$

17 Développe puis réduis ces expressions.

$$\text{a. } \left(n - \frac{1}{6}\right)^2 \quad \text{d. } \left(4x - \frac{3}{8}\right)^2$$

$$\text{b. } \left(t + \frac{1}{4}\right)^2 \quad \text{e. } \left(3x \neq \frac{7}{2}\right)^2$$

$$\text{c. } \left(y + \frac{2}{5}\right)\left(y - \frac{2}{5}\right) \quad \text{f. } \left(\frac{2}{3}w \neq 5\right)\left(5 - \frac{2}{3}w\right)$$

18 Recopie et complète les expressions.

$$\text{a. } (\dots + 4)^2 = x^2 + \dots + \dots$$

$$\text{b. } (y - \dots)^2 = \dots - 6y + \dots$$

$$\text{c. } (\dots + 6)(\dots - \dots) = k^2 - \dots$$

$$\text{d. } (3x + \dots)^2 = \dots + \dots + 4$$

$$\text{e. } (1 - \dots)(\dots + \dots) = \dots - 49x^2$$

$$\text{f. } (\dots - 8)^2 = \dots - 48x + \dots$$

$$\text{g. } (\dots + \dots)(\dots - 3) = 100y^2 - \dots$$

19 Factorise ces expressions.

$$A = t^2 + 81 + 18t$$

$$B = 4x^2 - 4xy + y^2$$

$$C = 81 + 16y^2 - 72y$$

$$D = x^2 + 36 - 12x$$

$$E = \frac{4}{9}p^2 + \frac{4}{3}pq + q^2$$

$$F = \pi^2 + 10\pi + 25$$

20 Factorise ces expressions.

$$A = x^2 - 16$$

$$B = 1 - y^2$$

$$C = 100x^2 - 9$$

$$D = 36 - 81z^2$$

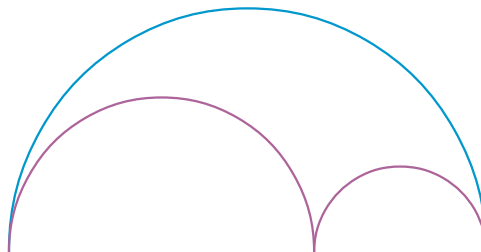
$$E = 4\pi^2 - 25$$

$$F = (t + 3)^2 - 16$$

$$G = (2x + 1)^2 - 25$$

$$H = (3i + 7)^2 - (i + 5)^2$$

21 Sur le schéma ci-dessous, le demi-cercle bleu a pour rayon R et les deux demi-cercles violet ont pour rayons R_1 et R_2 tels que $R = R_1 + R_2$.



a. Exprime la longueur de l'arc bleu en fonction de R .

b. Exprime la longueur des arcs violet en fonction de R_1 et R_2 .

c. Montre par un calcul littéral que ces deux longueurs sont égales.