

Nom:

Prénom:

EMF – Fribourg / Freiburg

Ecole des Métiers / Berufsfachschule

Technique / Technik

EMF-Maturité professionnelle

Mathématiques — MP1, classe 358613, 2023–2024

—
Évaluation : Fractions rationnelles

—
Lundi 08 janvier 2024

Exercice	1	2	3	Total
Points	5	16.5	14.5	36
Obtenus				

Note

Consignes

- Temps à disposition : 60 minutes.
- Sans calculatrice et sans formulaire.
- Toutes les solutions et les développements sont à écrire sur les feuilles distribuées.
- **Chacune de vos réponses doit être justifiée ou accompagnée de son développement. Sinon des points peuvent être retirés.**
- Bon travail !

Exercice 1 (/ 5 pts)

Soient :

$$A = 16(x + 1)^2 - 9$$

$$B = (4x + 1)(2x - 1) + 4x + 1$$

a) Factoriser A au maximum. (Indice : ne pas effectuer en premier !) (1.5 pts)

b) Factoriser B au maximum. (Indice : ne pas effectuer en premier !) (1.5 pt)

c) Déterminer le PPCM de A et B .

(1 pt)

d) Simplifier $\frac{B}{A}$ au maximum.

(1 pt)

Exercice 2 (/ 16.5 pts)

Simplifier au maximum les expressions suivantes :

a) $\frac{16x^2yz^4}{12xy^3z^4}$ (1 pt)

b) $\frac{a^2 - 49}{a} \cdot \frac{1}{a + 7} \cdot \frac{a}{a - 7}$ (1.5 pt)

c) $\frac{6a^2b - 6ab}{12b - 12a^2b}$

(2 pts)

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

(2.5 pts)

e) $\frac{x^2 - 2xy + y^2 - 1}{4x - 4y + 4}$ (2 pts)

f) $\frac{x + 1}{x^2 - 16x + 60} \div \frac{2x + 2}{x^2 - 36}$ (2.5 pts)

g) $\frac{ba^2 - b^3}{ab + b^2} \div \frac{a - b}{b^2}$

(2 pts)

h) $\frac{a^2 + 4a + 4}{3t - 3} \cdot \frac{9t - 9}{2a^2 + 5a + 2}$

(3 pts)

Exercice 3 (/ 14.5 pts)

Effectuer les opérations suivantes et simplifier au maximum :

a) $\frac{b+a}{3a^2} - \frac{2b-1}{6ab}$ (2 pts)

b) $\frac{1}{x} + 1 + \frac{2x}{1+x} - 2$ (3 pts)

c) $\frac{4st}{s^2 - t^2} + \frac{s - t}{s + t} - \frac{s + t}{s - t}$ (3 pts)

d) $\frac{3a}{3a - 2b} \cdot \frac{3a}{2b} - \left(\frac{2a}{3a - 2b} + \frac{3a}{2b} \right)$ (3 pts)

e)
$$\frac{\frac{w+8}{w^2+w-6}}{\frac{w}{w+3} - \frac{2w}{w-2}}$$

(3.5 pts)